VOL. XII FEBRERO, 1924 No. II

REVISTA
DE
AGRICULTURA
DE
PUERTO RICO

PUBLICADA POR
El Departamento de Agricultura y Trabajo
SAN JUAN

REVISTA DE AGRICULTURA
DE
PUERTO RICO

PUBLICADA POR EL
DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA Y TRABAJO
BAJO LA DIRECCION DE
LUIS CUEVAS ZEQUEIRA
SUPERINTENDENTE DE PUBLICACIONES

Los trabajos firmados son de la absoluta responsabilidad técnica y científica de sus respectivos autores.

DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA Y TRABAJO

REVISTA DE AGRICULTURA DE PUERTO RICO

MES DE FEBRERO DE 1924.

ÍNDICE.

	Página.
Haciendo Patria—Homenaje al Doctor A. Stahl ——Por L. C. Z.	65
Biografía del Dr. Agustín Stahl——Por CARLOS E. CHARDÓN	68
Museo de Historia Natural del Departamento de Agricultura y Trabajo——Por MARIO BRAU	85
La Vegetación del Cayo de Icacos——Por N. L. BRITTON	91
Apuntes Históricos de las Investigaciones Botánicas de la Isla ——Por I. URBAN	97
The Scienitfic Survey of Porto Rico and the Virgin Islands——Por N. L. BRITTON	109
El Plantel Demostrativo de Mayagüez——Por O. W. BARRETT	114
Resultado Alcanzado en una Demostración sobre Estabulación y Alimentación de Ganado ——DIVISIÓN DE FOMENTO	117
Industria de Harinas y Otros Productos——Por O. W. BARRETT	121
Resultado de una Demostración en Algodón con el uso de Abonos Comerciales——DIVISIÓN DE FOMENTO	124
División Forestal. Resumen del Trabajo Realizado en Enero de 1924——Por W. P. KRAMER	125
Resultados de una Demostración sobre la Represión del Piche de la Batata——DIVISIÓN DE FOMENTO	129
Nuevas Publicaciones del Departamento	131
Inspección y Cuarentena de Plantas ——Por LUIS A. CATONI	132
Resultado de una Demostración en Caña——Por PEDRO OLIVENCIA	135
Notas de Interés	139
Bibliografía	141
Prescripciones para Seleccionar la Semilla del Tabaco	143
Miscelánea	144

LA MEJOR PINTURA
PARA EXTERIORES

S W P

ESCOGIDA INVARIABLEMENTE
POR LAS PERSONAS QUE
QUIEREN LA MEJOR

COVER
THE
EARTH

SHERWIN-WILLIAMS PRODUCTS

DE VENTA POR

Los Muchachos

Sucesores de A. MAYOL & Co.

San Juan, Puerto Rico

Revista de Agricultura de Puerto Rico

VOL. XII. FEBRERO, 1924. No. II.

Entered as second class matter February 9, 1920, at the post office at San Juan, Porto Rico, under the Act of March 3, 1879 Acceptance for mailing as special rate of postage provided for in Section 1102, Act of October 3, 1917, autorized July 21, 1920

HACIENDO PATRIA.

HOMENAJE AL DOCTOR A. STAHL.

No es la sola misión del Departamento de Agricultura arrancar al laboratorio las verdades en que han de descansar las reglas que deberá ofrecer al agricultor para que, mediante su aplicación, obtenga del suelo cosechas que le remuneren; ni fijar los procedimientos que deberá poner en práctica el hombre emprendedor, con multiforme habilidad, para aprovechar en su propio beneficio y en el de sus semejantes los variados recursos naturales que le ofrece la tierra, para transformarlos en artículos de comercio.

A más de eso, que no otra cosa significa que la defensa de los intereses agrícolas e industriales del país, en exacto cumplimiento de lo que expresamente se estatuye en la Carta Orgánica, tienen, en mi concepto, los organismos todos de la Administración, anexo a sus deberes definidos en las leyes por que se rigen, el deber moral de hacer patria, en la justa acepción de la frase.

Entre los distintos caminos accesibles para llegar a ello, ninguno más en harmonía con el fin a perseguir que ofrendar sobre la tumba de nuestros muertos ilustres la siempreviva de nuestro respeto y de nuestro cariño, haciendo públicos por medio del periódico y del folleto los rasgos más salientes de sus vidas ejemplares, para que puedan ser de todos conocidos, por todos imitados.

El Departamento de Agricultura y Trabajo inicia esa labor homenajeando al ilustre sabio portorriqueño que en vida se llamó Doctor Agustín Stahl cuyo nombre al trasponer, nimbado por la gloria, los límites de nuestra isla, colocó muy en alto, allende los mares, el nombre de Puerto Rico.

¿Los contemporáneos de Stahl le comprendieron, le hicieron la justicia de reconocer su valiosa y no superada labor científica?

¿Nuestra juventud de hoy sabe de la vida del modesto y altruísta sabio, preñada de contrariedades y de sacrificios, pero pletórica de éxitos en su amor al estudio y en su tenaz empeño por escudriñar la naturaleza?

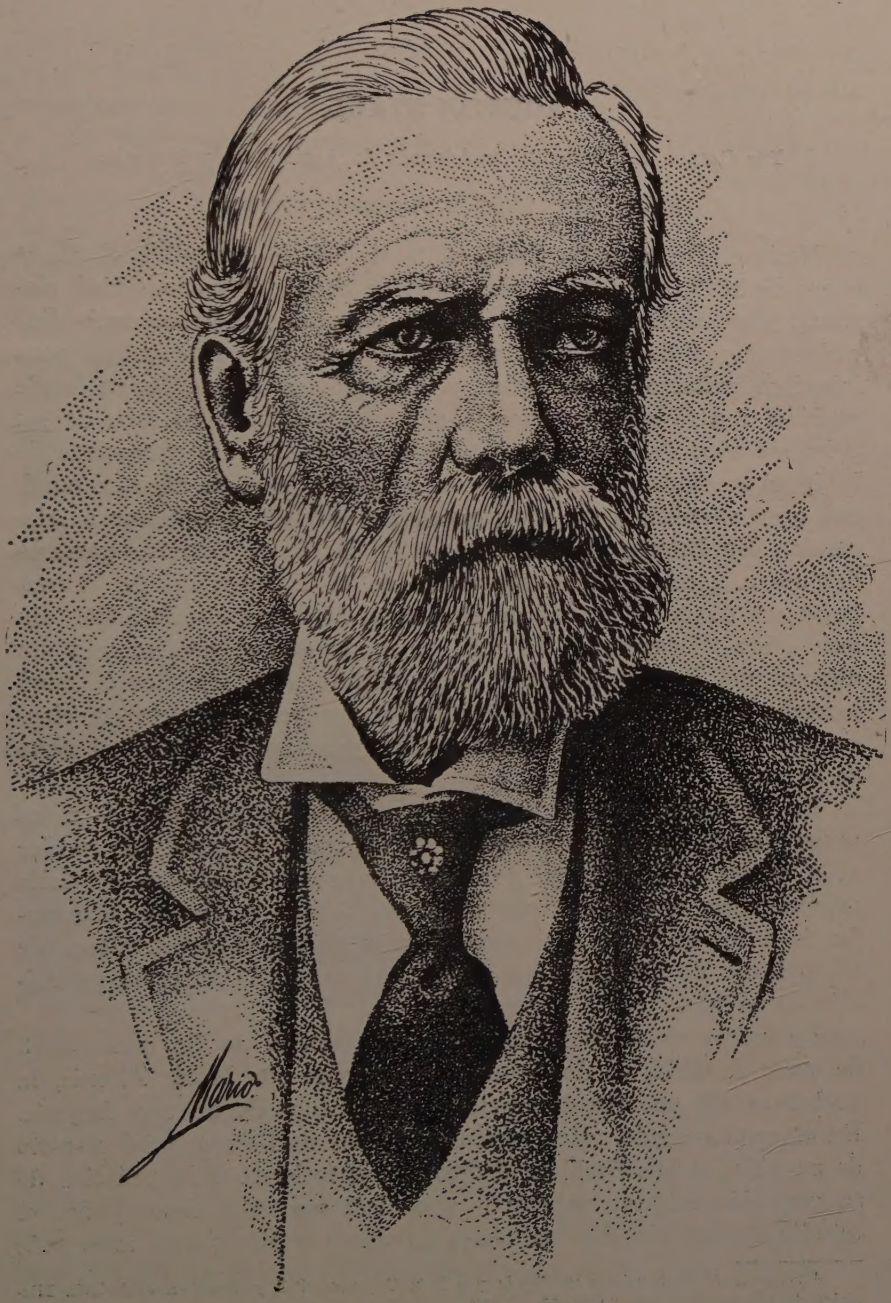
No es éste el momento ni el sitio en que responda a las dos preguntas que dejo formuladas.

En otra ocasión abordaré tan importante cuestión; y para entonces me propongo llevar al ánimo de mis compatriotas argumentos suficientes en que fundamentar mi opinión de que, como justa y merecida pleitesía a su recuerdo, el retrato del Doctor Agustín Stahl debe figurar en nuestro Ateneo y en nuestro Museo de Historia Natural.

Ni una palabra más por ahora.

Los lectores de la REVISTA serán deleitados con la lectura del interesante trabajo que va a página siguiente, en que su autor, el señor Carlos E. Chardón, Comisionado de Agricultura y Trabajo, en lenguaje sencillo y elegante, rico en detalles, les ofrece la vida completa del sabio portorriqueño.

L. C. Z.



DR. AGUSTIN STAHL.

AGUSTÍN STAHL.

Por Carlos E. Chardón, Comisionado de Agricultura y Trabajo.

NIÑEZ, EDUCACIÓN Y PRIMEROS ESTUDIOS.

Nació el Dr. Agustín Stahl en la ciudad de Aguadilla el 21 de enero de 1842, siendo su padre Enrique Stahl, de nacionalidad alemana, y su madre María Estamn, de nacionalidad holandesa.[1] Sus padres fueron de origen humilde y vivieron una vida pobre, pero laboriosa, primero en Mayagüez, y más tarde en Aguadilla, en donde nació el ilustre sabio puertorriqueño. Poco o nada se sabe de los primeros años del niño; pero la falta de facilidades educativas de la época se evidencia por el hecho de que a los diez años de edad, con gran sacrificio para sus padres, fué enviado a estudiar a Alemania. En Europa estudió el joven en los liceos alemanes pasando después a hacer estudios superiores en la Universidad de Wurtzburgo, en donde se graduó de Doctor en Medicina el año 1864. Su tesis sobre "Disentería" le valió el elogio de sus profesores y un diploma del Rey de Baviera.[2] Este triunfo a los 22 años de edad revelaba en el joven médico facultades excepcionales para la ciencia por la que sintió verdadera pasión y a la cual dedicó el resto de su vida.

En su último año de estudios casó con una alemana; y a los pocos días de su regreso a Puerto Rico, tuvo la desgracia de perder a su esposa. El gobierno por aquel entonces utilizó sus servicios profesionales, enviándolo por un corto tiempo a España acompañando a los soldados que regresaban a su patria a convalecer de la epidemia de disentería, que tanto estrago hacía entre la guarnición de la isla.

De nuevo en el país trasladóse a la ciudad de Bayamón en 3 de enero de 1865, en donde casó nuevamente con María Allonis, la cual tuvo una muerte desgraciada poco menos de un año después. En Bayamón donde, salvo cortos intervalos de tiempo, pasó el resto de su vida, el Dr. Stahl se dedicó con entusiasmo a la práctica de su profesión médica, empezando a dedicar sus ratos desocupados al estudio de las ciencias naturales. Estos estudios pocos años más

[1] Véase la fé de bautismo publicada por Don Cayetano Coll y Toste en el Boletín Histórico de Puerto Rico, vol. 5: 71–75. 1918.

[2] Este diploma y otros muchos que se citarán más adelante se encuentran depositados en el Departamento de Agricultura y Trabajo.

tarde absorbieron casi por completo sus actividades, y culminaron en la publicación de brillantes trabajos que serán enumerados y discutidos más adelante.

En 1871 casó por tercera vez con Carolina Izquierdo, y de este matrimonio nacieron cuatro hijos los cuales viven en la actualidad. Su afán por la ciencia no decayó un momento y su labor fué justamente premiada en 1873 con un diploma de la Sociedad Antropológica Española, en 1875 con otro de la Real Academia de Ciencias Naturales y Artes de Barcelona, y en 1877 con una mención de la Academia de Ciencias Médicas de Cataluña. Triunfaba en tres ciencias distintas: antropología, ciencias naturales y medicina. Este tiempo ha debido ser de una gran actividad para el sabio y durante él ha debido ocuparse ávidamente de sus colecciones de reliquias indias y del estudio de los animales y plantas de la isla, pues sus trabajos sobre estos temas aparecieron en rápida sucesión pocos años más tarde. Años han debido ser éstos para el Dr. Stahl, de grandes esfuerzos mentales alentados por una ilusión y un entusiasmo que el transcurso de los años convirtieron en una amarga decepción. En estos años la poderosa mentalidad de Stahl trabajó día y noche en el estudio de los problemas más áridos, si bien los más fundamentales de la ciencia. En más de una ocasión ha debido divagar su espíritu de investigador naturalista en los más intrincados y oscuros rincones de la filosofía, buscando la verdad en la naturaleza. Este espíritu meditador y filosófico, se deja ver en los primeros párrafos de sus estudios sobre la flora, los mejores de todos los escritos por su pluma, y que dicen así:

STAHL EN 1865 A SU REGRESO DE ALEMANIA.

"El observador más superficial y distraído, que haya recorrido en una mañana de primavera o del estío, los campos y selvas de Puerto Rico, sin duda que no habrá podido sustraerse a un espontáneo sentimiento de admiración, al

fijar la vista en el grandioso espectáculo que le rodea y su espíritu debe ser trasportado a las sublimes regiones de la meditación.''

''La frescura y ambiente que se respira, la lozanía de la vegetación que ostenta orgullosa su nuevo y brillante ropaje de verde esmeralda, adornado del variadísimo ornamento que le prestan hermosísimas y fragantes flores, cuyos colores son tan variados como sus formas y cuyo aroma embalsama el aire, dando estas flores abrigo a millares de brillantes insectos, que se regalan con el néctar de la recién abierta corola, y cuya profusión es tanta como innumerables son aquéllos. Toda esta grandeza y hermosura de nuestra vegetación, debe ofrecer un atractivo poderoso a los amantes del estudio de la naturaleza.''

''Esta sorpresa que en el hombre vulgar sólo afecta a los sentidos, en el hombre pensador despierta otro género de reflexiones más severas. . . . . ''

LA ENFERMEDAD DE LA CAÑA.

Con motivo de los estragos ocasionados a la caña de azúcar por una nueva enfermedad que apareció en el 4º. departamento de la isla, el Dr. Stahl fué comisionado por el gobierno para que, en unión del Dr. C. Grivot Grand-Court y don José Julián Acosta, se trasladase a la zona infectada, y juntos estudiasen dicha epidemia y rindieran un informe recomendando medidas para combatir la enfermedad.

Este informe apareció en 1878, bajo el título de *''Informe dado a la Excelentísima Diputación Provincial sobre la Enfermedad de la Caña en el 4º. Departamento de la Isla de Puerto Rico.''* Contiene este interesante folleto una historia detallada de la introducción de la caña de azúcar en la isla, empezando por la antigua caña Criolla o de la tierra que fué traída de España a Santo Domingo y de ahí a Puerto Rico; luego vino la caña *Otaití* o *caña blanca* de la isla de Francia; y por último, las llamadas *Cristalina* o Ceniza y la caña *Salangore*, procedentes ambas de Cuba. Describen después los autores los síntomas de la enfermedad, el desastroso efecto de la misma en el rendimiento de las cañas y dan una relación de todos los insectos presentes en las plantas afectadas. Es de notarse que entre los insectos que fueron encontrados atacando la raíz de las plantas enfermas figuran varias larvas de coleópteros o caculos, pero a este hecho los autores no dan gran importancia pues los consideran secundarios, es decir, que han venido a comer y destruír el sistema de raíces, después que las raíces han muerto por los efectos de la enfermedad. Son descritos innumerables remedios y agentes químicos practicados por distintos hacendados de Mayagüez, todos ellos infructuosos, y como al examinar los tejidos de las plantas enfermas bajo la lente del microscopio no fué encontrado parásito alguno, llegaron a la conclusión estos señores de que la causa de la

enfermedad residía en el terreno, en la forma de algún microbio para ellos desconocido. Un dato importantísimo de este estudio fué la observación de que las variedades recientemente importadas, *Cristalina* y *Salangore* o *Rayada* ofrecían mucho mayor grado de resistencia al mal que la caña *Otaiti* o *blanca*, que era la variedad predominante entonces. Este importante hecho indujo a los investigadores a recomendar, como medida de control de la enfermedad, el cambio de las siembras a la variedad *Salangore* o *Rayada*, por poseer ésta una gran resistencia a la enfermedad.

Cuarenta años más tarde, en 1918, cuando la rápida irrupción del matizado o mosaico de la caña de azúcar en Puerto Rico, el Departamento de Agricultura y Trabajo, por medio de la Estación Experimental Insular, después de varios años de experiencia, y muy especialmente por los luminosos estudios del Profesor F. S. Earle, tecnólogo de cañas a cargo de dichas investigaciones, recomendaba a los agricultores de caña la selección de variedades y el cambio de las variedades susceptibles por aquéllas resistentes o inmunes, entre ellas la *Uba* o *Japonesa*.[1]

Para esta misma época, en 1919, la nueva epidemia de la gomosis de la caña amenazaba seriamente muchas plantaciones del interior y de la costa sur, especialmente en la región de Yauco–Guayanilla. El Departamento de Agricultura y Trabajo, después de estudios de resistencia de variedades hechos por su personal técnico, nuevamente recomendaba la eliminación completa de la caña Otaití o blanca y su sustitución por variedades resistentes e inmunes.[2]

¡Hermoso ejemplo el de las investigaciones de Stahl y sus compañeros al sentar los principios fundamentales en la patología de la caña de azúcar, que después han servido de base para combatir las epidemias de la rica gramínea en el orbe entero!

En 1880 apareció un segundo informe, más voluminoso que el anterior, titulado: "La enfermedad de la caña de azúcar en Puerto Rico." En él, el Dr. Stahl asegura que si se siguen sus recomendaciones, "la enfermedad de la caña dulce es un *problema resuelto.*" Con relación a la presencia de larvas de insectos que aparecen alimentándose de las raíces de cañas enfermas, el Dr. Stahl dice: "hay insectos y larvas, pero ya sabemos que éstos deben tenerse

[1] Véanse: F. S. Earle, La resistencia de las variedades de caña a la enfermedad de las rayas amarillas o del mosaico. Bol. No. 19, Estación Experimental Insular. 1919.— F. López Domínguez, La caña Uba y su rendimiento de azúcar en Puerto Rico. Bol. No. 18, Estación Experimental Insular. 1923.

[2] J. Matz. La gomosis de la caña. Revista de Agricultura, vol. 5, No. 1: pp. 24–26. 1920.

como la consecuencia, que buscan las cañas podridas;" y sobre la causa del mal añade: "La enfermedad de la caña es una enfermedad específica de esta planta, de carácter contagioso y desarrollada por un germen infectante que se arraiga en el suelo y es alimentado por la planta."

Esta idea del sabio naturalista fué después rebatida por investigadores ulteriores, entre ellos Don Fernando López Tuero, ingeniero agrónomo a cargo de la Estación Agronómica de Río Piedras. Trabajos experimentales hechos en la Estación de Río Piedras, sembrando cañas en cajas de vegetación, demostraron que la enfermedad era ocasionada por el ataque a la raíz del gusano blanco, la larva de un insecto coleóptero. El trabajo de López Tuero fué publicado por primera vez en *La Reforma Agrícola* del 15 de noviembre de 1894, en una nota oficial muy lacónica y dice:

"La larva recibe en el país el nombre de *gusano blanco* o de *palo viejo,* y el insecto el nombre de *caculo.* . . . . El gusano blanco se encuentra bajo tierra a una profundidad de 10 a 30 centímetros, junto a las raíces de la caña que devora, produciendo primero la enfermedad y después la muerte de la planta."

A esta teoría de López Tuero, contestó el Dr. Stahl el mismo año en su último folleto: *"La enfermedad de la caña y el caculo."* En él, rechazaba por completo la idea de que el gusano blanco causase la enfermedad, y persistía en sus ideas de que el mal residía en el terreno.

La experiencia de muchos años de trabajo ha demostrado que López Tuero tenía razón en atribuir la causa de la enfermedad de la caña al *gusano blanco,* y el hecho ha sido confirmado y probado hasta la saciedad por la Estación Experimental Insular.[1]

El error del Dr. Stahl es justificable si se considera que él y sus compañeros carecían de medios para llevar a cabo los experimentos necesarios para abordar este problema. El mismo confiesa en su modestia, el espíritu que los llevó a hacer estos trabajos, al decir: "éramos puramente aficionados al estudio de las ciencias naturales y sus anexas, y si nos habíamos ocupado de esta cuestión, es porque, a falta de otros más competentes, hemos trabajado con el deseo de ser útiles a nuestro país." Y realmente *fueron útiles,* puesto que, a pesar de andar errados en la verdadera causa de la enfermedad, los consejos que dieron fueron de gran beneficio para nuestra agricultura.

La obra de Stahl en favor de nuestra agricultura de caña vive

[1] Véase: E. G. Smyth, The White Grubs Injuring Sugar Cane in Porto Rico. Journal of the Department of Agriculture of Porto Rico. Vol. 1, No. 3, pp. 139–167. 1917.

en los corazones nuestros como un trabajo luminoso y visionario hecho por un hombre modesto y sencillo.

LA EXPOSICIÓN DE MATANZAS.

En 1881 fué nombrado Stahl por la Diputación Provincial Comisionado de Puerto Rico en la Exposición de Matanzas, Cuba, la cual fué inaugurada con gran solemnidad en abril de 1881. Trasladóse a Cuba el Comisionado puertorriqueño con instrucciones expresas de "redactar una memoria en que trate detenidamente de todo lo que pueda propender al fomento y desarrollo de los intereses generales de esta Provincia," y llevó consigo una rica colección de productos agrícolas e industriales de la isla. Puerto Rico estuvo dignamente representado en la exposición de la isla vecina y la obra de Stahl sobre "la enfermedad de la caña de azúcar" fué premiada con Medalla de Bronce. A su regreso a Puerto Rico el Dr. Stahl publicó la "*Memoria presentada a la Excma. Diputación Provincial de Puerto Rico sobre la primera exposición de Matanzas en 1881,*" en el cual informe da cuenta detallada de todas sus actividades. Este viaje a Cuba le fué de gran provecho para sus estudios sobre ciencias naturales, pues pudo ponerse en contacto con varios naturalistas cubanos.

LA FAUNA.

En 1882 se publicó el "Catálogo del Gabinete Zoológico" en el que aparece una lista de todos los animales de Puerto Rico que se encuentran en el museo del distinguido sabio. En este trabajo son nombradas unas 1,827 especies de la fauna nativa y unas 2,773 incluyendo los espécimens de otros países que fueron adquiridos por canjes con zoólogos extranjeros. Estas especies, en su gran mayoría, aparecen clasificadas con sus binomios latinos y están agrupadas en familias y órdenes naturales. Al nombre latino de cada especie le acompaña el nombre local o común, si es que tiene alguno, y el país de donde procede.

Esta obra revela en el autor un coleccionador entusiasta y un sistemático asiduo que cuidaba con gran esmero de sus espécimens. La cantidad relativamente grande de animales coleccionados y preservados habla meritoriamente de una labor de muchos años de estudio. En el apéndice a la primera parte de esta obra aparece un pequeño artículo sobre "La preñez de ciertos peces y reptiles" que, aunque no de gran valor científico, da interesantes notas sobre la fecundación de algunos animales, y esto basado sobre hechos

experimentales. Habla también de correspondencia cruzada entre el Dr. Stahl y los Dres. Poey y Gundlach, célebres naturalistas cubanos.

Su lista de las aves fué de gran utilidad por aparecer los nombres comunes de ellas; y por muchos años fué una de las pocas obras de consulta sobre ornitología puertorriqueña. Algunos de los espécimens auténticos de aves del gabinete de Stahl se encuentran depositados en el Museo del Departamento de Agricultura y Trabajo, aunque muchos de ellos, especialmente los insectos, peces y moluscos, se han extraviado o se ignora su paradero.

Aparecen clasificados 104 peces en el catálogo. En 1900 apareció un trabajo de varios especialistas norteamericanos sobre los peces de Puerto Rico [1] en el que se mencionaban los trabajos de Stahl juntos con los de Gundlach. Los naturalistas americanos que escribieron esta obra, Evermann y Marh, describieron una especie *Auchenistius Stahli* y dicen: "nombrada en honor del Dr. Stahl de Bayamón, quien bajo muchas dificultades, ha hecho considerables colecciones de la historia natural de Puerto Rico." (Véase la pág. 315 de esa obra.)

En resumen, los trabajos zoológicos de Stahl, aunque importantes, son eclipsados por sus trabajos botánicos. Esto no tiende a desmerecer su catálogo de la fauna; pero existen algunos hechos poderosos para hacer que sus trabajos sobre la flora hayan sobrepujado todos sus demás trabajos de historia natural. Uno de los hechos que contribuye a eclipsar parcialmente estos trabajos de Stahl, fué la aparición de la obra de Gundlach "Apuntes para la fauna Puertorriqueña," [2] que constituía un trabajo mucho más completo que el de nuestro naturalista. La obra de Gundlach, por ser mucho más completa, era más usada como referencia en el estudio de la fauna de esta isla.

LA FLORA.

Entre los numerosos trabajos del Dr. Agustín Stahl, no hay duda alguna de que el de más mérito científico, el que más ha llamado la atención en el extranjero, ha sido el que escribió sobre la flora titulado "Apuntes sobre la flora de Puerto Rico." Esta obra empezó a publicarse en folletos, apareciendo el primero sobre "Li-

[1] U. S. Commission of Fish and Fisheries. Investigation of the Aquatic Resources and Fisheries of Porto Rico in 1899 in U. S. Fish Comm. Bull. for 1900: pp. 1–350, pes. 1–52.

[2] Gundlach, F. Apuntes para la fauna Puerto Riqueña. Anales de la Sociedad Española de Historia Natural, vol. 7, pp. 135–234 y 343–422 (1878); vol. 10, pp. 305–317 y 317–350 (1880); vol. 12, pp. 5–58 y 441–484 (1883); vol. 16, pp. 115–133 (1887).

teratura" en 1883; el segundo y el tercero, "Talamifloras" y "Leguminosas" respectivamente en 1884; después las "Calicifloras," en 1886; y por último, las "Rubiáceas y Sinantéreas" y "Gamopétalas" en los años 1887 y 1888, respectivamente. La obra no pudo ser publicada en su totalidad por carecer de recursos el autor, quedando inédita la parte de las "monocotiledóneas."

Aunque la obra, tal como fué publicada, no trae grabados, era la intención de su autor ilustrarla profusamente; pero los gastos de impresión de las ilustraciones eran muy superiores a los recursos económicos del naturalista. El texto de su obra contiene numerosas llamadas a grabados que no aparecen en el libro, y cuyo paradero se ignoró por muchos años, y hasta se dudaba de su existencia. Fué una gran fortuna para mí cuando, hace cerca de un año, visité en compañía del Dr. N. L. Britton, Director del Jardín Botánico de Nueva York, los restos del gabinete de Stahl, que estaban en el colegio de Santa Rosa de Bayamón, y curioseando por entre aquellas reliquias pudimos encontrar la colección original de las ilustraciones que acompañan a la obra. Consiste esta preciosa colección de varios cientos de espléndidos dibujos en colores, de casi todas las especies de plantas de la isla. Este trabajo es digno del mayor elogio y revela una labor de muchos años de cuidadoso estudio. La nitidez y limpieza de estos dibujos, la combinación perfecta de colores y la exactitud de sus detalles nos dejan ver un alma delicada de artista detrás de su severo pensamiento de sabio.

La colección completa de estos dibujos ha sido adquirida recientemente por el Departamento de Agricultura y Trabajo para ser exhibida en su museo. El valor científico de esta colección no es tan grande como si su autor hubiese conservado disecadas en su herbario las plantas modelos de sus dibujos.

Las colecciones botánicas del Dr. Stahl, que suman 1144 spécimens, se hallan depositadas en el herbario Krug y Urban del Museo Botánico de Berlín. No se sabe como llegaron estas colecciones al Museo de Berlín, aunque es probable que fueran adquiridas o compradas a Stahl por Leopoldo Krug, cónsul alemán en Mayagüez, muy aficionado al estudio de la botánica y corresponsal asiduo del profesor Urban. Estas colecciones aparecen citadas con frecuencia en la obra de Urban "Flora Portoricensis."[1] En el apéndice de su obra,[2] Urban da algunos datos biográficos de nuestro naturalista.

[1] I. Urban. Symbolae Antillanae. Vol. IV (Flora Portoricensis) 771 pp. 1903–11.
[2] Loc. cit., véase "Kurze Geschichte del botanischen Eerforscrung del Insel" pp. 664–674.

Arbol de caoba sembrado por el Dr. Stahl en la plaza de Bayamón en 1905.

Los botánicos americanos Cook y Collins, en su obra sobre las plantas económicas de la isla,[1] basan gran parte de sus trabajos en la flora de Stahl y dedican un buen párrafo al naturalista, y al hablar de su vida, dicen estos señores (p. 61):

"No sólo no recibió ayuda o estímulo público alguno, en su idea de hacer conocer la flora de la isla, sino que sus trabajos científicos atrajeron las sospechas del gobierno y resultaron en su prisión en tres o cuatro ocasiones, sin la satisfacción de habérsele dado alguna razón por este maltrato. Sus trabajos científicos son el resultado de una incansable energía y perseverancia bajo las condiciones más adversas posibles."

Los trabajos botánicos del Dr. Stahl en su tiempo fueron de alto relieve científico, aún cuando en la actualidad parezcan muy anticuados, pero esto se debe a los cuarenta años que han transcurrido desde la publicación del primer folleto. Debido a la importancia de estos trabajos el nombre de Stahl está y estará siempre asociado con cualquier estudio sobre la flora de las Antillas. Hay trece o más especies botánicas de la isla que han sido nombradas en su honor, y entre ellas figuran árboles muy conocidos como uno de los *jagueys*, *Ficus* Stahlii. Hay un género de las leguminosas que fué nombrado Stahlia por Bello[2] en honor del naturalista. Este género está representado por una sola especie, *Stahlia monosperma* conocida únicamente de esta isla. Es evidente que el nombre de Stahl se ha perpetuado en la nomenclatura botánica, pues estos nombres son un monumento erigido a su sabiduría y laboriosidad.

Hay especies en la flora puertorriqueña que han sido vistas y coleccionadas solamente por Stahl. En el monte "Helechal," que es el pico más alto de la cordillera que pasa a varios kilómetros al sur de Bayamón, se encuentran varias especies de plantas no conocidas ni en el resto de la isla, ni en el resto del mundo, y cuyo descubrimiento se debe al ilustre médico, quien las preservó y envió a Berlín. Algunas de ellas no han sido encontradas por ninguno de los numerosos botánicos que han visitado la isla en los últimos diez años.

En sus trabajos botánicos, que sin duda alguna son los más notorios entre los numerosos escritos de Stahl, fué que el sabio sufrió la más amarga de las decepciones de su vida. El incidente de la desaparición de sus libros sobre la flora, aparece muy bien

[1] O. F. Cook and G. N. Collins, Economic Plants of Porto Rico. Contributions of the U. S. National Herbarium, vol. VII. 1904.

[2] D. Bello y Espinosa. Apuntes para la flora de Puerto Rico. Anales de la Sociedad Española de Historia Natural, Vol. 10, pág. 255. 1881.

descrito por el Dr. Coll y Toste, quien lo tomó de la misma boca de Stahl, y dice así:

"Visité al doctor Stahl en Bayamón. Me recibió afectuosamente y me manifestó que no conservaba ninguno de esos folletos que yo deseaba. Le dije: y ¿por qué no hace usted una segunda edición Me miró muy sorprendido, abrió los ojos y se echó a reir. Le dije: ¿Por qué se ríe usted? y me preguntó: ¿Lleva usted mucha prisa? No, le repliqué. Pues entonces, oiga:

"Cuando publiqué el panfleto que creía yo más interesante de mis tres folletos, juzgué conveniente para ayudarme al pago de la imprenta y a las subsiguientes publicaciones, colocar algunos de ellos entre mis amigos. Se trataba de una pequeña cantidad. A los pocos días ví por casualidad en la cocina de mi casa una libra de granos y otra de azúcar envueltas en hojas de mi folleto *Las Talamifloras*. Primero me indigné, después me eché a reir. Por último el cajón que guardaba estos folletos, que nadie solicitaba porque no iba yo personalmente a meterlos por las narices, se llenó de cucarachas y ordené entonces, a estilo de Omar con la biblioteca de Alejandría, aunque en más pequeña escala, que se quemara el *maldito cajón* en mitad del patio de mi casa.

"Y el doctor, después de haberme hecho esta confidencia, se echó de nuevo a reir."

Hace algún tiempo visité lo restante del gabinete de Stahl en Bayamón y buscando ávidamente entre los papeles viejos encontré con gran sorpresa mía la copia original de los "Apuntes sobre la Flora de Puerto Rico," llena de notas de puño y letra del propio Stahl. Esta reliquia histórica se halla depositada actualmente en el Departamento de Agricultura y Trabajo.

ESTUDIOS ETNOLÓGICOS.

En la *Revista Puertorriqueña* de 1888, número de enero, apareció la primera parte de los "*Estudios etnológicos sobre los indios borinqueños.*" Estos estudios fueron apareciendo en números subsiguientes de la revista, hasta el número de abril de 1890, en el cual salió el último artículo de Stahl sobre este tema. Este trabajo es de sumo interés, según lo expresa el propio autor, por existir para esa fecha muy pocos trabajos sobre esta materia, con excepción de las crónicas de Don Fernando González de Oviedo. Las crónicas de este historiador son objeto de dura crítica de parte de Stahl, que acerca de ellas dice: "surge naturalmente la duda de si deben aceptarse como verídicas o considerarse como exageraciones fantásticas."

En el primero de estos trabajos, en los que trata sobre la religión de los indios borinqueños, y muy al contrario de la opinión de Oviedo, quien decía en sus crónicas que nuestros indios creían vagamente en la existencia de un Ser Supremo, Stahl se inclina a

creer que los indios carecían en absoluto de ideas de religiones. Las numerosas figuras de barro esculpidas por los indios, que se encuentran con alguna frecuencia en las cuevas, y que podrían interpretarse como figuras de dioses, de acuerdo con el criterio de Stahl, no eran obra de los indios borinqueños, sino de los caribes, habitantes de las antillas menores, los cuales con frecuencia invadían la isla.

En cuanto al origen de los indios borinqueños, Stahl, contrario a la opinión de otros muchos, cree que proceden de la raza norteamericana, probablemente de los Arrowack o Seminolas, que partiendo en época remota de la Florida, vinieron a establecerse primeramente en Cuba y Bahamas y más luego pasaron a Santo Domingo y Puerto Rico.

En artículos subsiguientes el Dr. Stahl aborda bajo distintas fases el estudio de los primitivos habitantes de esta isla: Su origen, su vida pública, condiciones intelectuales y morales, lenguaje, antropofagía y la medicina, escritura y artes. En su tercer artículo, en el cual diserta sobre la vida pública de los indios, se extiende el autor acerca de interesantes temas, tales como el gobierno, población, agricultura, esclavitud y el matrimonio. A continuación se transcribe un precioso párrafo en el cual hace una reconstrucción palpable y poética de la vida de los antiguos caciques de Borinquen:

"Si en alas de la imaginación nos trasportamos a aquella deliciosa residencia de Agueynaba, la encontramos rodeada por la exuberante vegetación propia de las selvas vírgenes de los trópicos. Un camino espacioso se dirige desde la playa al regio bohío, a manera de vergel cubierto y aparrado hasta la entrada del pequeño pueblo, corte de Borinquen; a uno y otro lado del camino se extienden dos líneas paralelas de sencillo enverjado de cañas cruzados. Por éstas suben y se entretejen volubles leguminosas, hermosísimos convólvulos, encantadoras pasionarias, rosadas lianas, presentando un conjunto abigarrado pero delicioso en diversidad de colores admirables combinaciones y embalsamando el ambiente fresco y puro de la mañana con aquel delicadísimo aroma. Los robles, despojados de su follaje, ostentan su fecunda prefloración imitando gigantescos ramilletes, a los que saludan con suavísimos olores el péndulo, las verbenas y los mirtos. Un enjambre de insectos de doradas alas, acude a libar el dulce néctar de las flores y se dispersa zumbando por valles y praderas, en tanto que el cucubano y la luciérnaga duermen bajo las hojas. El ligero zumbador, vibrando sus alas de esmeralda y revoloteando de flor en flor, en ellas introduce su alesnado pico. El mozambique de dorados ojos y la pintada mariquita, acuden en tropel. La graciosa calandria y el manso pájaro-bobo, saltan de rama en rama, y el múcaro reposa dormido en la copa del frondoso árbol. Se escucha el lastimero quejido de la perdiz en la maleza; la torcaza canta en la cumbre de los montes; parejas de graciosas rolitas se pasean mansamente en la arena; en las lomas las tórtolas cantan sus amores; el valiente pitirre proclama su nombre en agudos

gritos; los dulces trinos del ruiseñor son interrumpidos por el recio martilleo del carpintero, el silbido del zorzal y el suave canto de la reinita. Toda aquella espléndida naturaleza, digna del delicado pincel del más diestro pintor y que arrebataría a la lira del poeta sublimes inspiraciones, es imagen del paraíso. El indolente indio, sentado en cuclillas, recrea a sus compañeros refiriéndoles cuentos de gloriosos combates; todos descansan en el suelo alfombrado por los matizados pétalos de las flores que el día anterior saludaran con su frescura los ardientes rayos de un sol abrasador.''

Esta bellísima descripción de los indios y los paisajes de Borinquen en la época neo colombina posee todo el colorido que es capaz de imprimir un artista poseído de la pasión intensa del naturalista, y revela en el alma de Stahl una naturaleza descriptiva raramente encontrada en los hombres de ciencia.

La preciosa colección de objetos indios que ha debido servir de base a estos estudios y que, según Stahl, comprendía más de 800 objetos, fué cedida a un museo de los Estados Unidos (probablemente el de Chicago), sin que después se haya podido saber de élla. Es de lamentarse que estos objetos preciosos no hayan podido quedarse en el país para poder ser admirados por nosotros, como una reminiscencia de los primitivos habitantes de la isla.

ESTUDIOS MÉDICOS.

El Dr. Stahl practicó su profesión de médico desde el regreso de sus estudios en Alemania hasta pocos años antes de su muerte. En su larga vida de médico hizo de su profesión un sacerdocio, con un entusiasmo y desprendimiento poco comunes. Prestó igual ayuda a pobres que a ricos con un desinterés que le captó las simpatías de las clases bajas, pues, si bien su carácter impulsivo le provocaba ratos de cólera cuando sus pacientes no seguían sus prescripciones, solía después tener momentos de verdadera ternura con sus enfermos. ''Fué un gran corazón en un gran hombre,'' dicen muchos de sus colegas contemporáneos.

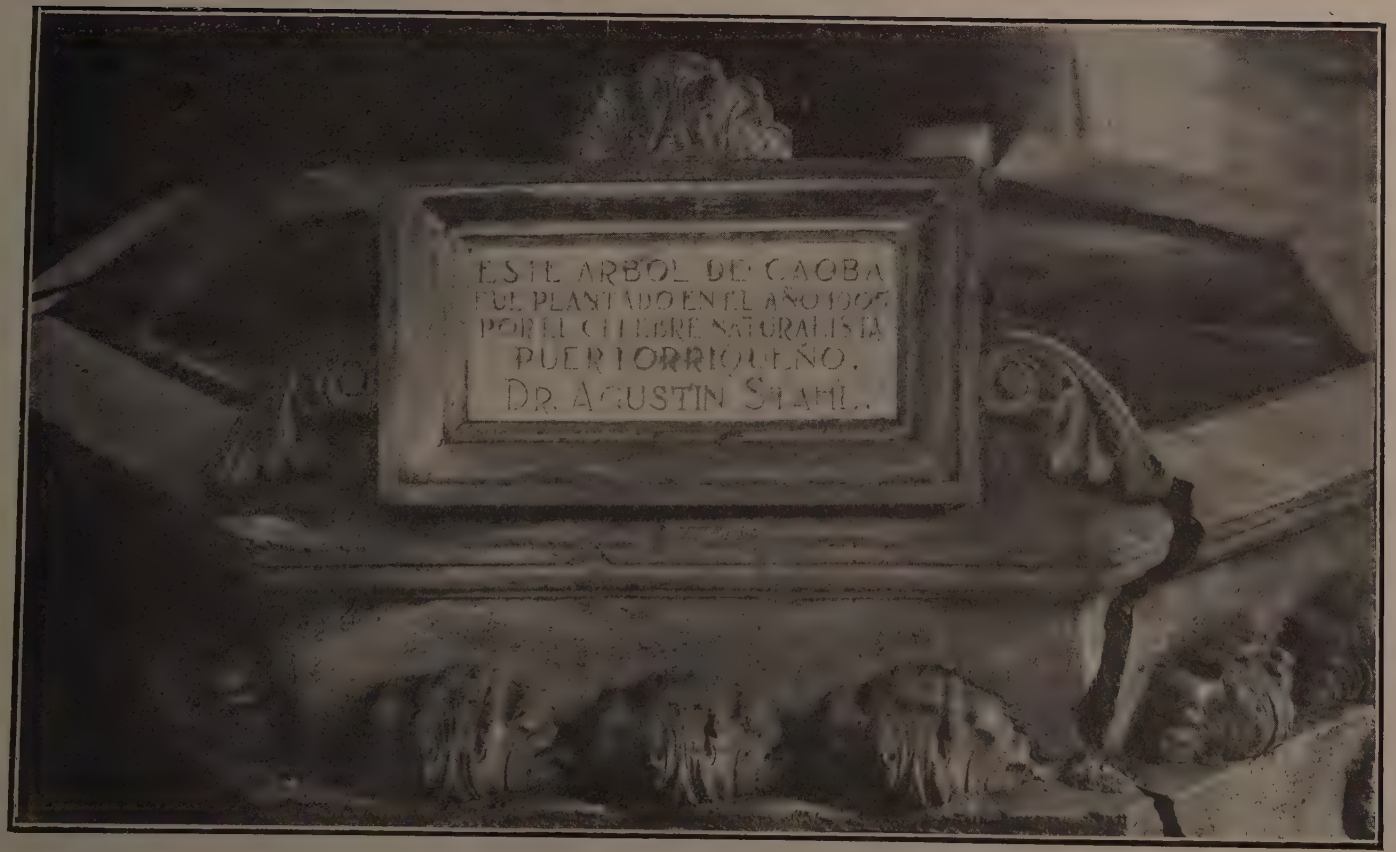
Graduado de una gran universidad alemana en donde adquirió sólidos conocimientos de medicina, vino a la isla a practicar bajo condiciones completamente distintas y en donde lo esperaba un campo nuevo de experiencias que ha debido seducir su temperamento de investigador científico. Con el microscopio en la mano se pasaba las horas muertas recorriendo el mundo de los microbios, mundo del cual Pasteur en aquellos años había descorrido el velo y que ahora aparecía ante la ciencia médica como uno de los campos más fundamentales en la patología humana.

Stahl estudiaba, leía y difería todos aquellos adelantos y procu-

raba estar siempre al día en su profesión. Así lo vemos en 1890 practicar la primera operación de ovariotomía en Puerto Rico en unión de los doctores D. Francisco Goenaga, D. José Manuel Saldaña y D. Buenaventura Rubert. En su folleto *"Primera Ovariotomía practicada en Puerto Rico,"* describe con abundantes detalles el proceso de la operación seguido de una completa historia clínica del caso.

En 1895 apareció su *"Estudio Demográfico"* que consistía en una compilación de estadísticas de mortalidad y nacimientos en Bayamón y pueblos limítrofes. Estos estudios, aunque incompletos, representan el primer trabajo de este carácter en la isla. El trabajo es laborioso y en él se hacen interesantes comparaciones con estadísticas europeas. Es seco pero instructivo, *"En él,"* dice Stahl, "encontrarán los amantes a esta clase de estudios las indicaciones más precisas a la persecución de otros más fecundos en resultados, aunque todos estériles en beneficio propio para los que no pueden aspirar a auxilio o retribución oficial. Sobradamente recompensado reconoceríamos este primer esfuerzo con sólo la aprobación de los hombres amantes del progreso de nuestro país."

Durante la guerra hispano-americana, con motivo de haberse enemistado con el jefe de la guardia civil de Bayamón, el Dr. Stahl fué sorprendido en su casa y sin que le dejasen tiempo para buscar sus gafas y algún metálico, fué traído a San Juan y encarcelado por orden de las autoridades militares. A los pocos días fué desterrado a Puerto Plata, República Dominicana, en donde permaneció por algunos meses hasta el cambio de soberanía. Restablecido el orden de cosas, regresó a Puerto Rico e hizo amistad con varios médicos militares que vinieron con las tropas de ocupación y que después se quedaron para estudiar los problemas de enfermedades tropicales y la sanidad general. Entre estos distinguidos médicos figuraba el Dr. Bailey K. Ashford con quien entabló Stahl una amistad que fué haciéndose más estrecha a medida que pasaron los años. Ocupábase Ashford, junto con varios colegas puertorriqueños, en el estudio de la Uncinariasis, y después de años de investigación llegaron a la conclusión de que la enfermedad era causada por el *hookworm*, pequeñísimo gusano que hasta entonces había pasado inadvertido. El descubrimiento del Dr. Ashford y sus colegas fué anunciado por primera vez en 1902 ante la Asociación Médica de Puerto Rico, y la teoría encontró en Stahl uno de los primeros sostenedores. Stahl laboró mucho en la campaña contra la anemia y nunca pidió al gobierno retribución alguna por su trabajo.


ESTE ARBOL DE CAOBA
FUE PLANTADO EN EL AÑO 1905
POR EL CELEBRE NATURALISTA
PUERTORRIQUEÑO.
DR. AGUSTIN STAHL.

En 1903 dirigió la campaña contra la tuberculosis, iniciada por el gobierno insular, haciendo un recorrido general por todos los pueblos e inició una vigorosa campaña en la prensa contra dicha plaga. Fué devoto, desinteresado y humano, en la medicina como fué laborioso y observador en el estudio de las ciencias naturales.

ESTUDIOS HISTÓRICOS.

Los últimos trabajos de Stahl son sus estudios históricos sobre la fundación de los pueblos de Bayamón y Aguadilla. En el primero de estos trabajos titulado "Fundación de Bayamón," que apareció en 1910, hablando de la época de su llegada al pueblo el 3 de enero de 1865, el autor dice:

"En aquella época existían aún algunos ranchos cubiertos de yaguas en medio del pueblo y veredas por entre las cuadras acortaban la distancia; inmensos baches se extendían a todo el ancho de las calles."

El folleto, que tiene 24 páginas y un plano de la antigua ciudad, contiene interesantes datos sobre el pueblo, basados sobre documentos exhumados por sacerdotes de una orden holandesa de domínicos que aún reside en Bayamón. Gracias a la ayuda de estos valiosos documentos el Dr. Stahl pudo escribir la historia de este pueblo desde que ocupa el actual sitio, aún cuando del asiento primitivo poco o nada se sabe.

El segundo folleto, titulado "Fundación de Aguadilla," apareció también en 1910. Refiriéndose a estos trabajos, dice el autor:

"Decidime a escribir la 'Fundación de Bayamón' por residir en este pueblo 45 años y serme fácil llevar a la práctica mi propósito por las razones expresadas en aquel opúsculo. Un deber de filial gratitud me impele a proseguir con Aguadilla donde se meció mi cuna, y hacia la que siento un afecto cuya grandeza no acierto a explicar."

Estas últimas palabras explican con sencilla elocuencia el sentimiento regionalista que Stahl sentía hacia su pueblo.

La "Fundación de Aguadilla" es de mayor interés, puesto que su historia está íntimamente ligada con el descubrimiento de la isla por Cristóbal Colón el 19 de noviembre de 1493, quien en su segundo viaje, estando falto de agua y leña, desembarcó en el puerto de Aguada o Aguadilla y tomó posesión de la isla en nombre de los reyes de España. El folleto está lleno de interesantes hazañas heroicas del ejército y paisanaje contra los repetidos ataques de los ingleses y corsarios.

Durante los últimos años de su vida, percibió el Dr. Stahl una

modesta pensión que le fué asignada por la Legislatura, y gracias a esta ayuda pudo vivir decorosamente el resto de sus días. Murió el 21 de junio de 1917, pobre y sin haber obtenido del elemento intelectual del país el reconocimiento y la admiración que ha debido despertar en ellos una vida llena de sacrificios y desinterés en el desarrollo de la ciencia.

Para Puerto Rico ha sido el Dr. Agustín Stahl, el único exponente de relieve propio en la ciencia. Tenía verdadera personalidad científica. Su vida y sus trabajos deberán ser objetos de inspiración para la juventud seria y estudiosa de Puerto Rico. Toda ella está condensada en pocas palabras por Don Manuel Fernández Juncos en su última edición de la "Antología Puertorriqueña." En este libro aparece un estudio sobre la vida de Stahl, que empieza con palabras que muy bien pueden servir para cerrar este estudio.

"Fué un precioso ejemplo del entusiasmo científico llevado hasta el sacrificio propio y a la decidida abnegación."

EL MUSEO DE HISTORIA NATURAL DEL DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA Y TRABAJO.

Por Mario Brau de Zuzuarregui, Director del Museo.

Al organizar el Departamento de Agricultura y Trabajo los servicios que le encomendara la Carta Orgánica para el fomento de la agricultura y las industrias de Puerto Rico, por virtud de la Ley de Presupuestos de 1917 se creó un Museo de Historia Natural para el estudio de la geología, flora y fauna portorriqueñas.

Proyecto tan hermoso como patriótico, cuya cristalización anheló por tanto tiempo el país, no pudo convertirse en tangible realidad hasta el año 1920.

Fueron los primeros actos a realizar, proveer por ejercicios de oposición ante la Comisión del Servicio Civil la Plaza del funcionario que debería asumir la dirección del nuevo organismo, y proceder a restaurar las colecciones zoológicas del Doctor Don Agustín Stahl que, justo es decirlo, no existirían hoy a no ser por la oportuna intervención del Ingeniero Don Ramón Gandía Córdova, ex-sub-comisionado de Agricultura.

Tres años lleva, pues, en funciones esta rama importante del Departamento de Agricultura y Trabajo, y como las obras sobre la flora y fauna consultadas, como los ejemplares zoológicos y arqueológicos restaurados y estudiados, proceden en su mayor parte del Gabinete Zoológico del Dr. Agustín Stahl, bien podemos afirmar, sin reservas de ninguna clase, que toda la labor realizada por nosotros descansa sobre la base que levantara el patriotismo y el amor que por las Ciencias Naturales todas, sintiera aquel sabio naturalista portorriqueño.

He aquí la descripción de las colecciones con que cuenta el Museo, y que, como podrá observarse, ascienden a 1653 ejemplares zoológicos, botánicos, mineralógicos, geológicos y arqueológicos. Nuestra obra, sin duda, que se resiente de las imperfecciones propias en todo trabajo que por primera vez se ejecuta; pero el transcurso del tiempo traerá otros más competentes que se encargarán de rectificar y completar.

ZOOLOGIA.

Grupo 1—Vertebrados.

mamíferos.

Cuadrumanos	4 ejemplares	Extranjeros.
Carnívoros	9 ejemplares	1 Extranjero.
		3 connaturalizados.
Roedores con clavícula	3 ejemplares	Extranjeros.
Roedores sin clavícula	4 ejemplares	Extranjeros.
Desdentados	1 ejemplar	Extranjero.
Marsupiales	2 ejemplares	Extranjeros.
Rumiantes armados	4 ejemplares	Extranjeros.

Entre los Carniceros existen en el Museo siete ejemplares de la familia Herpestes (mangostas), y entre los *Rumiantes*, dos ejemplares de *Armados*, que aunque connaturalizados en Puerto Rico, son especies introducidas.

AVES.

Orden I—Rapaces.

Familia Vultúridas	1 ejemplar	Introducida.
Familia Falcónidas	11 ejemplares	Autóctonas.
	7 ejemplares	De paso.
Familia Estrígidas	3 ejemplares	Autóctonas.

Orden II—Pájaros.

Familia Lánidos	1 ejemplar	Autóctona.
Familia Túrdidos	4 ejemplares	Autóctonas.
Familia Sílvidos	4 ejemplares	Autóctonas.
Familia Tiránidos	6 ejemplares	Autóctonas.
Familia Tanágridos	2 ejemplares	Autóctonas.
Familia Fringílidos	7 ejemplares	Autóctonas.
Familia Ictéridos	6 ejemplares	Autóctonas.
Familia Corbídeos	3 ejemplares	Autóctonas.
Familia Dacnídidos	1 ejemplar	Autóctona.
Familia Alciónidos	2 ejemplares	Autóctonas.
Familia Troquílidos	5 ejemplares	Autóctonas.
Familia Hirundínidos	1 ejemplar	Autóctona.

Orden III—Trepadoras.

Familia Píscidas	8 ejemplares	Extranjeras.
	1 ejemplar	Autóctona.
Familia Cucúlidas	4 ejemplares	Autóctonas.
Familia Psitácidas	1 ejemplar	Extranjera.
	1 ejemplar	Autóctona.

Orden IV—Palomas.

Familia Colúmbidas	4 ejemplares	De paso.
	6 ejemplares	Autóctonas.

ORDEN V—TERRESTRES.

Familia Gallináceas	9 ejemplares	Extranjeras.
	19 ejemplares	Autóctonas.

ORDEN VI—ACUÁTICAS.

Familia Ardeidas	21 ejemplares	Autóctonas.
Familia Escolopácidas	2 ejemplares	Autóctonas.
Familia Tantálidas	2 ejemplares	Extranjeras.
Familia Rálidas	9 ejemplares	Autóctonas.

ORDEN VII—PALMÍPEDAS.

Familia Colúmbidas	3 ejemplares	Autóctonas.
Familia Anátidas	12 ejemplares	Autóctonas.
Familia Láridas	2 ejemplares	Autóctonas.
Familia Pelicánidas	2 ejemplares	Autóctonas.

REPTILES.

ORDEN I—QUELÓNIDOS.

Familia Jicotea	1 ejemplar	Autóctona.
Familia Tortuga	1 ejemplar	Autóctona.
Familia Carey	2 ejemplares	Autóctonas.

ORDEN II—SAURIOS.

Familia Crocodilos	4 ejemplares	Extranjeras.
Familia Lacertídeos	1 ejemplar	Extranjera.
Familia Iguanídeos	1 ejemplar	Autóctona.

ORDEN III—OFIDIOS.

Familia Boas	1 ejemplar	Extranjera.
	2 ejemplares	Autóctonas.

PECES.

ACANTOPTERIGIOS.

Sub-familia Pércidos	6 ejemplares	Aguas de Puerto Rico.
Sub-familia Esciénidos	6 ejemplares	Aguas de Puerto Rico.
Sub-familia Escómbridos	2 ejemplares	Aguas de Puerto Rico.
Sub-familia Teídidos	2 ejemplares	Aguas de Puerto Rico.
Sub-familia Escamípenos	2 ejemplares	Aguas de Puerto Rico.
Sub-familia Mugiloidos	2 ejemplares	Aguas de Puerto Rico.
Sub-familia Espáridos	1 ejemplar	Aguas de Puerto Rico.
Sub-familia Tríglidos	2 ejemplares	Aguas de Puerto Rico.

MALACOPTERIGIOS.

Sub-familia Clupeidos	1 ejemplar	Puerto Rico.
Sub-familia Esócidos	1 ejemplar	Puerto Rico.
Sub-familia Apodos	1 ejemplar	Puerto Rico.

CARTILAGINOSOS.

Sub-familia Diodóntidos	1 ejemplar	Puerto Rico.

PECTINIBRANQUIOS.

Sub-familia Escuálidos	2 ejemplares	Puerto Rico.

GRUPO 2—MOLUSCOS.

GASTERÓPODOS.

Se componen de cuatro familias: CICLOSTOMACEOS, TRUCATELIDOS, HELICIMIDOS y PROSERPINIDOS. Sólo se conocen en Puerto Rico las tres primeras, y están representadas por 72 especies procedentes en su mayor parte de las colecciones del Dr. Stahl.

ACÉFALOS.

Las dos familias de que se compone este grupo: TESTACEOS y DESNUDOS, están representadas por 86 especies todas del Dr. Stahl.

GRUPO 3—ARTICULADOS

Familia Coleópteros Familia Ortópteros Familia Neurópteros Familia himenópteros Familia Lepidópteros Familia Hemípteros Familia Dípteros. Familia Chupadores Familia Parásitos Familia Miriápodos	522 ejemplares de Puerto Rico.	

CRUSTACEOS.

Familia Malacostráceos	3 ejemplares	Puerto Rico.
Familia Entomostráceos	23 ejemplares	Puerto Rico.

BOTÁNICA.

Adquiridas por el Museo, existen dos colecciones de maderas del país. Una de 286 piezas curiosamente preparadas por el agricultor Sr. Diego Rivera y otra por don Justo Barea, ambos de Coamo. Estas maderas proceden de las jurisdicciones de Ciales, Aibonito, Salinas, Santa Isabel, Juana Díaz y Coamo.

MINERALOGÍA.

Cuenta el Museo con 58 ejemplares de Metales HETEROPSIDOS, 16 AUTOPSIDOS y 10 COMBUSTIBLES NO METÁLICOS, clasificados por don Ramón Gandía Córdova y R. L. Domínguez.

GEOLOGÍA.

Figuran 311 ejemplares de rocas sencillas y compuestas procedentes de todas las canteras de la Isla y clasificadas por la Academia de Ciencias de Nueva York.

Y en ARQUEOLOGÍA existen 26 ejemplares procedentes en su mayor parte del Gabinete del Dr. don Agustín Stahl.

Difícilmente podrá volverse a reunir una colección tan numerosa y tan variada como la que reuniera el Dr. don Agustín Stahl, sin más auxilio, sin otra cooperación que la que le prestaran algunos centros científicos del exterior al cambiarle especies y objetos por los duplicados que poseyera, y, lo confesamos ingenuamente, sólo ahora, después de la labor realizada durante estos tres años transcurridos, sólo al ver como va cristalizando el sueño que por tanto tiempo acariciara aquel prodigioso espíritu investigador, hemos podido darnos cuenta exacta, de las fatigas y privaciones que pasara buscando los objetos naturales del terruño, y los gastos cuantiosos que le originara su organización, fomento y conservación en aquellos tiempos en que, como decía muy bien el propio Stahl, "esta clase de especulaciones intelectuales se traducían por aberraciones."

Y afirmamos que no podrá volverse a reunir otra colección tan completa, porque destruídos nuestros bosques por la ampliación de los cultivos del café y la caña de azúcar, y perseguidas sin piedad las aves por el hombre, un gran número de especies autóctonas ha desaparecido; y es indudable que el instinto de conservación obligará a emigrar a las otras, buscando para sus crías un albergue menos azaroso que el terruño patrio.

Ahora bien: si al asomarnos a la vida de aquel gran corazón, cuya juventud no pudo marchitar ni el hielo de la vejez, ni el fuego devorador de los desengaños, y que llegó a producir lo que produjo, sin guardar avaro para sí el fruto que su amor a la ciencia le proporcionaba, sino que, por el contrario, lo prodigó constantemente en infinidad de obras, difíciles hoy de enumerar, observamos que la mayor y mejor parte de las colecciones con que cuenta el Museo las reunió sólo su perseverante esfuerzo, se nos ocurre preguntar: ¿cuánto no podría realizar el de todos los portorriqueños amantes de esta tierra privilegiada, si cooperasen con nosotros a darle al Museo una forma tal, que pudiese competir con los que se admiran en esas grandes capitales de Europa y América, en donde el amor a la ciencia llegó a acumular las maravillas todas de la naturaleza en sus variadas formas y en su concierto admirable?

Pero en tanto ese esfuerzo homogéneo se pone al servicio de tan noble y justa causa, tenemos que consignar, rindiendo fervoroso culto a la justicia, que al Departamento de Agricultura y Trabajo llevando al Cuerpo Legislativo ideas nuevas tendentes a la reorganización y engrandecimiento de este centro de cultura, y solicitando para ello los créditos necesarios, así como a la Legislatura Insular proveyendo los recursos que le fueron solicitados para la adquisición de especímenes y para la obtención de lo que quedaba de la labor científica del Dr. Stahl en poder de los herederos de tan meritísimo portorriqueño, se debe que nuestro Museo vea enriquecidas sus colecciones con material de tanta valía, y que en el mañana, cuando hayan sido terminadas las obras del Capitolio, ocupe en el suntuoso edificio el local que le corresponde por su prestigio y significación.

¿Qué falta, pues? Pues falta que los hombres de buena voluntad, respondan también a las iniciativas de la ADMINISTRACIÓN con sus propias iniciativas, y que nuestra labor y la labor de todos, al servir de homenaje a la memoria de aquel sabio naturalista que consagró su vida desinteresadamente al servicio público, sirva también de estímulo a esa juventud que se levanta en torno nuestro, llevando en el corazón la fe por guía y el pensamiento puesto en las impenetrables nebulosidades del porvenir.

Venerar el nombre de los bienhechores de la tierra que nos viera nacer, es la mejor y más noble manera de trasmitir a la posteridad, la grandeza de sus obras.

LA VEGETACIÓN DE CAYO ICACOS.

Por N. L. Britton, Director del Jardín Botánico de Nueva York.

Cayo Icacos es un islote situado casi al Este del Cabo San Juan. De entre salinas bajas, bancos y dunas de arena sale el cayo formado por pequeñas colinas redondeadas. Al Este del islote y hacia Culebras se extiende una serie de cayos menores y arrecifes. En Cayo Icacos hay una piedra caliza que llama la atención por su pureza singular, su color blanco brillante, su textura compacta y su densidad uniforme. Mucha de esta piedra se saca para usarla como materia para abonos y para otros fines. No habiéndose hallado fósiles en la isla, se desconoce su edad geológica.

Hay muy pocos árboles de buen tamaño, pero en su flora interesante hay muchos arbolitos y arbustos de diversas especies y un buen número de plantas herbáceas, entre las que se encuentran varias yerbas de cultivo. Algunas de las plantas que aparecen en Icacos no existen en la Isla de Puerto Rico, y, en general, la vegetación de este cayo se asemeja más a la de las Islas Bahamas que a la de Puerto Rico.

Pudimos realizar el viaje a Cayo Icacos gracias a la cortesía de Don Jorge Bird Arias, de Fajardo, quien puso su bote de vapor a nuestra disposición el 30 de enero de 1923, y por su amabilidad y generosidad se nos hizo posible permanecer todo el día en la isla en observación y en la colección de plantas. El autor iba en compañía de los Sres. Carlos E. Chardón, R. Menéndez Ramos, Fred J. Seaver, Carlos Bird, Rafael A. Veve y Luis de Celis.

Anduvimos por toda la isla tomando datos y observamos las variedades de plantas florecidas que menciono en la lista a continuación. Es una enumeración casi completa de los espermatofitos que hay en Icacos, aunque, indudablemente, una visita hecha en otra época del año y un estudio más detenido, darían a conocer algunas plantas más.

En la relación que sigue no aparecen algunos hongos coleccionados por el Sr. Chardón y el Sr. Seaver, ni varios líquenes encontrados en árboles y arbustos. No observamos musgos ni helechos. Vimos algas en la costa, pero, disponiendo de tan poco tiempo, no pudimos coleccionarlas.

POACEAS.

Chaetochloa geniculata (Lam.) H. & C.
Syntherisma digitata (Sw.) Hitch.
Panicum maximum Jacq.
Panicum geminatum Forsk.
Cenchrus echinatus L.
Paspalum propinquum Nash
Spartina patens (Ait.) Muhl.
Eleusine indica (L.) Gaertn.
Sporobolus virginicus (L.) Kth.

CIPERACEAS.

Fimbristylis ferruginea (L.) Vahl.
Cyperus brunneus Sw.
Cyperus ligularis L.
Cyperus fuligineus Chappm.

ARECACEAS.

Thrinax sp. (estéril en aquella época).

COMMELINACEAS.

Commelina elegans H. B. K.

ORQUÍDEAS.

Encyclia papilionacea (Vahl.) Schlechter.

ULMACEAS.

Momisia iguanaea (Jacq.) Rose & Standley.

MORACEAS.

Ficus laevigata Vahl.

POLIGONACEAS.

Coccolobis uvifera (L.) Jacq.
Coccolobis Krugii Lindau.

AMARANTACEAS.

Amaranthus dubius Mant.
Achyranthes polygonoides (L.) Lam.
Iresine angustifolia Eups.

NYCTAGINACEAS.

Boerhaavia coccinea Mill.
Torrubia fragrans (Duru-Cours) Standley.
Pisonia subcordata Sw.

BATIDACEAS.

Batis maritima L.

AIZOACEAS.

Sesuvium maritimum (Walt.) B. S. P.
Sesuvium Portulacastrum L.

PORTULACEAS.

Portulaca oleracea L.

CASSYTHACEAS.

Cassytha filiformis L.

CAPPARIDEAS.

Capparis flexuosa L.
Capparis cynophallophora L.

PAPAVERACEAS.

Argemone mexicana L.

AMYGDALACEAS.

Chrysobalanus Icaco L.

MIMOSAS.

Pithecolobium Unguis-cati (L.) Mart.
Acuan virgatum (L.) Medic.

CAESALPINEAS.

Cassia occidentalis L.
Guilandina divergens (Urb.) Britton

FABACEAS.

Bradburya virginiana (L.) Kuntze.
Canavali maritima (Aubl.) Thom.
Galactia dubia DC.

MALPIGIACEAS.

Stigmaphyllon lingulatum (Poir) Small.
Bunchosia glandulosa (Cav.) Rich.

RUTACEAS.

Amyris elemifera L.

SURIANACEAS.

Suriana maritima L.

BURSERACEAS.

Elaphrium Simaruba (L.) Rose

EUFORBIACEAS.

Phyllanthus polycladus Urban
Croton betulinus Vahl.
Argythammia candicans Sw.
Ricinus communis L.
Hippomane mancinella L.
Gymnanthes lucida Sw.
Pedilanthus angustifolius Poit.
Chaemasyce hirta (L.) Millsp.
Chaemasyce hyssopifolia (L.) Small.
Chaemasyce serpens (H. B. K.) Small.
Chaemasyce articulata (Aubl.) Britton.

CAYO COCOS, PUERTO RICO, ENERO 30, 1923.
De izquierda a derecha: Sres. Britton, Seaver, Chardón, Veve, Bird, de Celis y un peón. Foto. Menéndez.

CELASTRACEAS.

Rhacoma crossopetalum L.
Schaefferia frutescens Jacq.
Elaodendrum xylocarpum (Vent.) DC.

SAPINDACEAS.

Serjania polyphykla (L.) Radlk.
Cardiospermum corindum L.
Hypelate trifoliata L.

RHAMNACEAS.

Krugiodendron ferreum (Vahl) Urban
Sarcomphalus domingensis (Spreng.) Krug & Urban.
Colubrina colubrina (Jacq.) Mellsp.
Gouania lupuloides (L.) Urban.

VITACEAS.

Cissus trifoliata L.

TILIACEAS.

Corchorus hirtus L.

MALVACEAS.

Malvastrum coromandelianum (L.) Garcke.
Sida carpinifolia L. f.
Malachra alceifolia Jacq.

STERCULIACEAS.

Moluchia pyramidata (L.) Britton

CANELLACEAS.

Canella Winterana (L.) Gaertn.

PASSIFLORACEAS.

Passiflora pallida L.

CACTACEAS.

Opuntia Dillenii (Ker.) Haw.
Opuntia rubescens Salm-Dyck.
Leptocereus quadricostatus (Bello) B. & R.
Cephalocereus Royeni (L.) B. & R.

TERMINALIACEAS.

Conocarpus erecta L.

MIRTACEAS.

Eugenia axillaris (Sw.) Willd.

THEOFRASTACEAS.

Jacquinia Berterii Spreng.
Jacquinia Barbasco (Loefl.) Mez.

APOCINEAS.

Urechites lutea (L.) Britton
Rauwolfia Lamarckii A. DC.
Plumiera alba L.

ASCLEPIADACEAS.

Metastelma sp. No se ha determinado científicamente.

CONVOLOALACEAS.

Jacquemontia petantha (Jacq.) G. Don.
Jacquemontia jamaicensis (Jacq.) Hall. f.
Ipomea triloba L.
Ipomea Pes-caprae (L.) Roth.
Ipomea tuba (Schl.) G. Don.

ECHRETIACEAS.

Bourreria succulenta Jacq.
Sebesten urachycalyx (Urban) Britton.

BORAGINACEAS.

Heliotropum curassavicum L.
Heliotropum parviflorum L.
Tournefortia microphylla Bert.
Mallotonia gnaphalodes (L.) Britton.

VERBENACEAS.

Lantana odorata L.
Citharexylum fruticosum L.
Volkameria aculeata L.

SOLANACEAS.

Physalis angulata L.
Solanum persicifolium Dun.

SCROPHULARIACEAS.

Capraria biflora L.
Bramia Mounieri (L.) Drake

ACANTACEAS.

Anthacanthus spinosus (Jacq.) Nees.

RUBIACEAS.

Strumpfia maritima Jack.
Randia mitis L.
Erithalis fruticosa L.
Ernodea littoralis L.
Borreria verticillata (L.) Meyer.

GARDUACEAS.

Pluchea odorata (L.) DC.
Pluchea purpurascens (Sw.) DC.
Borrichia arborescens (L.) DC.
Wedelia colycina L C. Rich.

APUNTES HISTÓRICOS DE LAS INVESTIGACIONES BOTÁNICAS DE LA ISLA.

Tomado de Urban, I. Symbolae Antillanae, vol. IV (*Flora Portoricensis*): pp. 664–674. 1911.

[Traducido por Feliciano Fariña.]

La Isla de Puerto Rico fué descubierta por Colón, en su segundo viaje, en el año 1493. Estaba entonces muy poblada por sus primitivos habitantes, y ellos la llamaban Boriquen o Borínquen.

Mientras la flora de las vecinas islas, Hispaniola y Jamaica había sido investigada desde el siglo XVII y principios del XVIII por Sloane, P. Browne y Plumier, según se desprende de la lectura de excelentes trabajos, escritos en aquellos tiempos, la vegetación de Puerto Rico se desconocía por completo hasta fines del siglo XVIII. Oviedo, Laet, Abbad y Muñoz, en sus escritos hacen mención de algunos especímenes de nuestra flora con los nombres que les dieran los nativos, como Tabonuco, Guayacán, Ucar, Maga, Manzanillo, añadiendo información sobre las cualidades de los mismos; su identificación basada en las noticias siguientes hubiera sido imposible, si tales nombres no hubieran sido conocidos hasta hoy por sus primitivos habitantes.

Las primeras colecciones botánicas las propagó el Horticultor F. Bredemeyer, quien, en compañía de la expedición austriaca, dirigida por F. T. Maerter, visitó la Isla, desde agosto de 1785 hasta febrero de 1786. El nó sólo coleccionó plantas vivas y semillas de diferentes clases para el Jardín de la Corte de Schoenbrunn, Viena, sino también plantas herbáceas, que se conservan en el Herbario Wildenow de Berlín y en el Museo de la Corte, Viena. Entre las últimas se encontró la especie endémica, monotípica leguminosa, *Rudolphia* Willd., planta trepadora que florece en forma apiñada y tiene flores rojas. Symb. III p. 27.

En el año 1786 visitó a Puerto Rico el Consejero Constructor danés y Teniente Supremo de la Milicia, J. von. Rohr, quien se encontraba en un viaje de estudio por las Antillas y por el norte de la América del Sur, llevando a cabo este viaje con el fin de informar acerca del progreso del cultivo de la planta del algodón, enviando las plantas coleccionadas al Prof, Vahl, de Copenhaguen. Symb. III p. 114.

Casi al mismo tiempo, en el año 1786–87, propagó el botánico francés L. Cl. Richard colecciones de la Isla, pero parece que no fueron de gran valor. Symb. III p. 111.

Lo mismo sucedió con las investigaciones botánicas de H. West, de la Escuela Danesa en St. Croix, sobre la botánica de Puerto Rico. Symb. I p. 174, III p. 140.

La expedición que hasta entonces obtuvo más éxito fué la francesa, dirigida por el Capitán N. Baudin, acompañado del Botánico A. P. Ledru y del hortelano A. Riedlé, practicada desde el 17 de julio de 1797 hasta el 13 de abril del año siguiente. Obtuvieron gran resultado, especialmente al norte y noroeste de la Isla, en plantas secas y vivas, así como también en semillas de diversas clases, las cuales fueron llevadas al Jardín de Plantas de París. Varias nuevas especies fueron cultivadas en las dos décadas siguientes, exclusivamente por Desfontaines, Lamarck, Ventenat y descritas entre las plantas cultivadas en el Jardín Botánico, mientras que las cuantiosas herbáceas nunca formaron una colección completa, sino que, poco a poco, aparecieron en diversas obras publicadas. Symb. I p. 93, III, p. 20, 72, 113.

Una buena colección de plantas herbáceas fué reunida por los Botánicos Españoles, M. Sessé y J. M. Mocano, en su Expedición para investigaciones de productos naturales de Nueva España (1795–1804), en Puerto Rico. Prepararon allí mismo descripciones de las especies coleccionadas y dejaron una gran cantidad de ellas en manos de los pintores que les acompañaban, A. Echevarría y J. Cerda, con el fin de que fueran dibujadas. Estos dibujos fueron primeramente conocidos por el mundo científico cuando Mociño, por persecuciones políticas, huyó a Montpelier, siendo publicados por P. De Candolle. Este envió copias (Fl. mex. icon, ined.), para su publicidad, sobre las mismas 279 nuevas especies, junto con 17 nuevos géneros, y envió copias calcadas a los diez mayores Museos Botánicos (París, Kew, Berlín, Viena, Leiden, San Petersburgo, Copenhaguen, Bruselas, Florencia, y Cambridge en Estados Unidos). Se mencionaba como sitio de origen de las plantas, generalmente México o Nueva España, aunque la mayor parte de ellas, sin duda alguna, fueron reunidas en Puerto Rico (ref. Cuba). Las plantas de por sí se encuentran desde el 1820 en el Herbario del Jardín Botánico de Madrid. Otros ejemplares fueron dados por el coleccionista a Pavon, cuyo Herbario obtuvo en 1841 en Boissier, Ginebra. En la literatura de todos los autores se les llamó equivocadamente "Mex. leg. Pavon", cuando nunca fueron coleccionadas en México. También

los manuscritos de Sessé y Mociño dormían el sueño de los justos en el Jardín de Madrid, hasta que en el año 1887 tuvieron los mexicanos la mala idea de titularlos "Flora Mexicana", como un "monumento de gloria del eminente naturalista mexicano", dándolo a la publicidad. (Vergl. p. 662). En estas obras se citan numerosas nuevas especies, ya entonces conocidas (de Linne y Jacquin) y descritas con precisión, a principios del siglo XIX. No solamente pertenecen a la Isla aquéllas en que se cita Puerto Rico como sitio de origen, sino también aquellas especies en que se cita la aldea más cercana, como Pueblo Viejo, Cangrejos, Palo Seco, Río Piedras, Loíza, Loquillo o Soquillo (hoy Luquillo), Faxardo (hoy Fajardo), Tumacao (hoy Humacao), Caguas, Saibonito o Saibanito, (hoy Aibonito), Coamo, Ponce, Yauco, San Germán, Porto de Cabo Rojo o Cabo Roxo, Aguadilla, Naranjal, Rincón, Arecibo, Manatí, Toa Alta y Castillo del Morro (para mí desconocido), sitios todos de Puerto Rico. Fué un trabajo largo y penoso identificar todas estas especies puertorriqueñas, basándose en la descripción, en cuyo trabajo no debía yo intervenir debino a la ritualidad con que fué realizado. Me atañía a mí, seguramente, dar luz sobre las mismas, con excepción de pocas, especialmente las mirtáceas. De aquí se deduce que las especies nuevas en el entretanto habían sido casi todas descritas cien años antes, o que los nombres conferidos por ambos autores fueran entonces aplicados a otras especies; esto multiplicó por tanto el peso de la sinonimia. Solamente algunas especies, que hasta la publicación de la obra todavía estaban sin describir, pudieron retener sus nombres, como *Galega cathartica*, (hoy *Tephrosia*), *Achras nitida*, *A. duplicata* (hoy ambas bajo *Mimusops*) y las divulgadas en las Antillas, hasta entonces desconocidas, como *Psychotria pinularis*, (*Ps. horizontalis*, Griseb., non Sw). Además, se llega a la conclusión de que las publicadas en Dc. Prodr., que se suponían ser de México, *Gesneria cuneifolia* y *Begonia decandra* de Sessé y Mociño, fueron coleccionadas en Puerto Rico. Symb. III p. 87, 125, IV p. 662, V p. 11.

El médico y viajero italiano C. Bertero se detuvo en Puerto Rico desde fines del año 1818 hasta mediados del 1819 y aumentó los conocimientos de la flora de la Isla con muchos descubrimientos interesantes. Sus plantas fueron identificadas por él mismo o por Kurt Spraengel, en Halle, pero por desgracia estudiadas superficialmente, y entonces la mayor parte de sus estudios terminados por sus colaboradores en Prodomus. Las especies coleccionadas en grandes números fueron distribuídas por su corresponsal en Turino, Balbis,

entre los mayores Herbarios que entonces se conocían. En general los rótulos no llevaban el nombre del coleccionista cuando no se le conocía como autoridad, y se cita a menudo el nombre "Balbis" o "Balbis Misit", y no pocas veces "Balbis" como coleccionista. Los números divulgados por aquí y allá fueron los medios de acuerdo entre Balbis y Sprengel. Las colecciones completas junto con los manuscritos de Bertero se encuentran en el Herbario del Jardín Botánico de Turino. Symb. III p. 21.

Poco después llegó a Puerto Rico, en viaje por las pequeñas Antillas, el Viajero Científico del Museo de Historia Natural de París, M. A. Plee, deteniéndose desde el 1822 al 1823 y coleccionando como 1000 números, entre ellos una especie monotípica propia de la Isla, *Pleodendron*, de las *Canellaceas*. La colección principal se encuentra en el Museo Botánico de París. Como Plee muriera en el año 1825 en Martinica, no habiendo llevado personalmente su Herbario a Europa y puesto en orden, de ahí que también sus plantas fueran rotuladas llevando la designación equivocada de su origen, pues algunas de sus sog. Plantas de Martinica provienen sin duda de Puerto Rico.

El escocés C. S. Parker, que viajó por la Isla en el 1825, llevó poca cosa a su país, pues la mayor parte de sus colecciones se perdió en el naufragio que tuvo entre la isla de Guadalupe y Antigua. Symb. III p. 98.

También se citan en la literatura algunas plantas del danés H. B. Hornbeck, que estaba destinado a St. Jan como consejero del Reino, desde el 1825 al 1844, y desde allí visitó la Isla. Symb. III p. 61.

En el año 1827 vino a Puerto Rico H. Wydler, de Zurich, quien más tarde como Profesor en Basilea conquistó gran renombre por sus trabajos morfilógicos. Hizo estudios botánicos en la parte Este de la Isla, especialmente en la Sierra de Luquillo, y obtuvo una colección importante, la que desgraciadamente perdió, parte por descomposición y parte por la destrucción de insectos. A pesar de esto, se encontraron en el número de plantas llevadas a su patria, muchas de gran interés, como la descrita por él, endémica y monotípica del género *Solanaceae Goetzea*. Como De Candolle sugiriera el viaje y Delessert fué quien principalmente suministró material a ellos, también se enceuntran en sus Herbarios las colecciones más completas. Symb. III p. 146.

En los años subsiguientes se hicieron colecciones de poca importancia por viajeros que visitaron Puerto Rico, tales como Rob. Schomburgk, alemán de nacimiento, en el 1831, quien se hizo célebre, prin-

cipalmente por sus viajes por Guayana Inglesa, más tarde Cónsul Británico en Santo Domingo y Cónsul General en Siam, (Symb. III p. 121); en el 1835, K. Moritz, coleccionista de Plantas y Animales, principalmente en Venezuela, donde murió en el 1866 (Symb. III p. 89); el danés F. M. Liebman, quien en su viaje hacia México, en el año 1841, parece haber hecho colecciones en Puerto Rico (Symb. III p. 75), y el danés H. K. Kreps, quien se estableció en St. Thomas, primeramente como farmacéutico, y más tarde como Presidente del Consejo Colonial, haciendo allí excursiones a las islas vecinas. (Symb. III p. 69.)

Hasta entonces los investigadores solamente habían demostrado interés en las plantas florecidas de la Isla. Con C. Schwanecke, Horticultor de Wernigerode en el Harz, comienza también la investigación de las criptógamas. El sitio de sus actividades durante los años 1846–49 fué principalmente los alrededores de Humacao; desde allí visitó las montañas de la parte Este de la Isla, especialmente la Sierra de Luquillo por el Norte, hasta Fajardo y Río Blanco, y por el Suroeste hasta Guayama. Más tarde fundó un Jardín Comercial en Oschersleben, donde vive todavía en gran longevidad y donde conquistó gran fama mundial dedicándose al cultivo del pensamiento (Pensées). Mientras sus Hepáticas (*Marchanti apolymorpha*) en Hampe y Gottsche, su musgo de largas hojas en Hampe, sus Hongos en Klotzsch, pronto después de su regreso fueron objeto de estudio de hombres de ciencias, fueron las fanerógamas las que principalmente fueron conservadas en el Museo Botánico de Berlín, y por vez primera presentadas en mis cuadernos publicados sobre la "Flora de Puerto Rico". Symb. III p. 124.

De J. Read, oficial de barco de Estados Unidos, quien hizo colecciones en distintas islas occidentales, incluso Puerto Rico, se conoce bien poco, tanto de su permanencia en la Isla, como de los países que visitó. De sus plantas conservadas en la "Academia de Ciencia Natural de Filadelfia" y también en el Museo Botánico de Berlín, se encuentran solamente pocas especies interesantes. Symb. III p. 109.

El suizo B. F. Blauner se detuvo en Puerto Rico desde el 1852 al 1853, principalmente en las cercanías de San Juan, la capital, en la Sierra de Luquillo y en Humacao, donde murió en el 1853. Sus plantas (cr. 3½ Cent.) y animales fueron enviados exclusivamente al Museo Suizo. Symb. III p. 23.

R. de Grosourdy, de Normandía, antes del año 1864 hizo colec-

ciones en la Isla, en Cangrejos, Loíza, Coamo, Ponce, Mayagüez y Aguada, y su Herbario se encuentra en el Museo de París. En 1864, a su regreso a París, publicó la obra en cuatro tomos "El Médico Botánico Criollo", describiendo en los apéndices I y II las maderas útiles por sus nombres nativos, y estudiando minuciosamente los árboles con relación a su cultivo. De nuevas formas se encuentra solamente la Cucurbitácea *Doyerea*, la que cae junta con el género de más antigüedad "*Corallocarpus*" Welw., Symb. I p. 63, III p. 53.

El primer botánico de la Isla es D. Bello y Espinosa. Nació en Lagunas, Islas Canarias. Estudió Leyes y vino a Puerto Rico en el 1848, estableciéndose como abogado en Mayagüez. Sus actividades las dedicó con fervor a la Historia Natural de la Isla, especialmente a la flora de la parte Oeste, más tarde en unión del Cónsul L. Krug. Se retiró a su patria en el 1876 y murió en Tenerife en el 1884. Sus momentos desocupados los dedicaba a reunir anotaciones sobre Puerto Rico, y del 1881 al 1883 publicó la obra "Apuntes para la Flora de Puerto Rico", en dos partes. De las 963 fanerógamas y pteridophytas mencionadas en la obra, fueron descritas como nuevas muchas de ellas. Como quiera que Bello solamente tenía a su disposición para identificación las obras de Grisebach, "Estudios preliminares de De Candolle" y la octava edición de "Essai d'une Flore de l'ile de Cuba," no es de extrañarse que la mayor parte de estas nuevas especies caigan juntas con otras ya conocidas y viceversa, encontrándose en las especies identificadas con anterioridad no pocas especies nuevas. Un valor especial tiene la obra debido a los nombres nativos dados, que en la Isla son numerosos, como también lo son en cualquier otra isla de las Indias Occidentales. Bello no dejó ningún Herbario. Como trabajos originales de él pueden citarse como dignos de admiración sus "Plantas de Krug" y sus "Ilustraciones", siendo las primeras identificadas por él, y las últimas preparadas bajo su inspección. Muy pocas plantas están sin representación, bien por plantas o por copias calcadas. Al estudiar estos tipos debe tenerse en cuenta que las descripciones originales de Bello han sido cambiadas en gran número, y a menudo se nombran las nuevas especies de distinta manera a como las nombraban en los tiempos cuando trabajaba juntamente con Krug. En mi obra sobre la Flora de Puerto Rico he estampado solamente un nombre después del del autor de los Apuntes, cuando me presentaron en el Herbario de Krug un ejemplar del mismo nombre.

El número de plantas de Bello, coleccionadas en Puerto Rico, no hubiera alcanzado a tan crecido número en la parte Oeste de la Isla, a no ser por la continua protección de su amigo. Este, natural de Berlín, entró en el año 1857 como comerciante en el negocio mundial de Lameyer & Co., más tarde Schulze y C^{a}., de Mayagüez, quedando posteriormente como único socio de la firma; fué también Vicecónsul alemán e inglés. El no sólo dedicaba su tiempo libre a investigaciones de la Historia Natural, sino que pedía a personas de experiencia y conocimientos en bosques y montañas, que coleccionasen para él objetos de interés; indujo finalmente al tan renombrado en la fauna de Cuba, J. Grunlach en 1873 y del 1875 al 1876 a hacer grandes viajes al interior, al Oeste y Noroeste de Guánica hasta San Juan. Como de sus colecciones se dañaron algunas por la humedad y otras por obra de insectos, decidió pintar plantas copiándolas del original. Así se originaron las 340 copias en colores de la flora puertorriqueña, las cuales de acuerdo con el fin para que fueron tomadas, se encuentran ahora formando parte del Herbario. El número de plantas del Herbario llega a 1,554. Lo ejecutado por Krug a su regreso a Berlín (en el año 1876)por medio de la confección de un catálogo de la Colección de la Flora de las Antillas, de una recopilación de la "Nomina vernacula plantarum Indiae occidentalis", por la protección de la expedición de Egger, y del viaje de Sintenis por Puerto Rico, y finalmente por la copilación tras de tantos sacrificios y llena de éxito para nuestro Herbario Antillano, y directa e indirectamente para la flora antillana, hasta su muerte ocurrida en 1898, lo he descrito detalladamente en su Biografía. Como prueba del agradecimiento que le guardo, he dedicado, en nombre de la ciencia, este tomo de Symbolae, que contiene la Flora puertorriqueña. Symb. I p. 89, III p. 69, Urb. en relación a la Compañía Botánica Alemana XVI (1898) S. (23)–(37).

El Dr. O. K. Kuntze, conocido viajero mundial y nomenclaturista botánico, atravesó la Isla desde el 6 al 20 de marzo de 1874, partiendo de San Juan hasta Guayama, pasando por Caguas. Su Herbario fué vendido después de su muerte, acaecida en San Remo el 28 de enero de 1907, al Jardín Botánico de Nueva York. Symb. I p. 90, III p. 70; A. Berger in Gard. Chron. III ser. XLI (1907) p. 105; W. B. H. (emsley) in Kew Bull. 1907 p. 1000.

A. P. Garber, de Pensilvania, se detuvo, por motivos de salud, en Yauco, en cuyas cercanías reunió una pequeña colección de plantas. Al año siguiente falleció tísico. Symb. III p. 51.

El Barón H. Eggers, que en sus viajes botánicos conoció todas las Antillas, desde Trinidad hasta Las Bahamas, salió de San Thomas, donde tenía el grado de Capitán Danés, para visitar la parte Este de Puerto Rico, principalmente las cercanías de Humacao, efectuándose estos viajes en el mes de junio de 1881 y en abril y mayo del 1883. Entre las plantas desarrolladas en sus muchos Herbarios se encuentran algunos hongos dignos de admiración, tales como *Goetzea* Wydl., cuyo ejemplar original ya no existe. Eggers murió el 14 de mayo de 1903 en Leipzig. Symb. I p. 41, III p. 0; Hoja Botánica Central XCIII p. 576; Warming en litografía.

El mayor mérito y conocimiento de la Flora de Puerto Rico los conquistó, sin duda, el viajero botánico P. Sintenis, de Prusia, tanto por sus planes regulares durante tres años de investigaciones seguidas sin interrupción en todos los distritos, como por el número de novedades por él encontradas y por las especies primeramente por él mencionadas, como finalmente también porque él coleccionaba en cantidades tales que de su provisión enviaba a todos los Herbarios y Museos, pudiendo así haber prestado una gran ayuda científica. Fué boticario de fama, la que ya había conquistado desde el 1872 por medio de sus viajes por Oriente, realizados con gran éxito, y también por sus "Exsiccaten", preparados excelentemente en el Museo Botánico y Poseedores de Herbarios. En el año 1884 recibió de mí el encargo, con motivo de mi deseo de recopilar datos de la proyectada recogida de flora de Puerto Rico, de coleccionar no sólo plantas herbáceas de fanerógamas y criptógamas, sino también plantas vivas, semillas de diversas clases y objetos de museo, habiendo pagado el Cónsul L. Krug los considerables gastos de los tres años de viaje. Sintenis coleccionó en 1884 (desde octubre, del No. 1 al 525) por Mayagüez y Maricao; en 1885 (del No. 526 al 3292) por Cabo Rojo, Bayamón, Fajardo, Cabeza de San Juan, Sierra de Naguabo, Sierra de Luquillo, habiendo subido el 13 y el 14 de julio al "Yunque", que es el punto más elevado del Monte de Luquillo, habiendo estado además en Yabucoa, la Sierra de Juncos, Hato Grande, Caguas, Aguas Buenas, Guayama, Cayey, Aibonito, Barranquitas, Coamo, Juana Díaz; en el 1886 (del No. 3293 al 5815) por Coamo, Ponce, Guayanilla, Adjuntas, Yauco, Sabana Grande, San Germán, Guánica, Utuado, Jayuya, Adjuntas, Peñuelas, Guayanilla, Ponce, Patillas, Maunabo, Yabucoa, Sierra de las Piedras, Rincón, Añasco, Aguada, Aguadilla; en el 1887 (del No. 5816 al 7025) por Lares, Pepino, Las Marías, Utuado, Camuy, Hatillo, Arecibo, Manatí, Barceloneta, Ciales, Vega Baja, Morovis, Dorado y Mayagüez.

Las plantas, aparte de las monógrafas, las familias estudiadas por mí, las identifiqué guiándome especialmente por los Museos de Berlín, Gottingen (Herb. Grisebach) y París; después de comparar numerosos ejemplares originales especialmente de Swartz (Estokolmo), algunas definiciones tuvieron que ser cambiadas. En los años subsiguientes se dedicó Sintenis nuevamente a la investigación de la flora de Oriente. Murió el 6 de marzo de 1907 en Kuperberg en Schlesien. Symb. III p. 127; Ascherson y Graebner Synopsis Mitteleur. Flora III p. 85.

Al mismo tiempo empezaba a coleccionar el Sr. A Stahl, quien desde el 1865 vivía como médico en Bayamón, no lejos de San Juan, habiendo hecho un exacto escrutinio de los alrededores de su vivienda. Ciertamente había hecho él desde su juventud estudios concisos y llenos de éxito, tanto sobre la fauna como sobre los primitivos habitantes de la Isla, habiendo también dedicado su atención a las plantas. Entró en relaciones con Bello en Mayagüez y con el Prof. Grisebach en Cottingen, habiendo enviado a este último un número de especies para determinación. Pero primeramente, cuando concibió el plan de escribir sobre la flora de la Isla, dedicaba su tiempo libre exclusivamente a las excursiones botánicas. Estas se extendieron a lo largo de la costa Norte de Loíza hasta Manatí, desde San Juan hasta las alturas de la cadena de montañas del interior (Monte Helechol 500 m.), y por las cercanías de Ponce, Peñuelas y Adjuntas en la costa Sur. El número coleccionado asciende a 1,144. Están en poder del Herbario Krug et Urban del Museo Botánico de Berlín y figuran publicados en seis cuadernos los originales de Stahl, pero quedando sin ser terminados (circunscritos a los polipétalos y gomopétalos) los estudios para la flora de Puerto Rico del año 1883 al 1888, habiendo sido sacados a la luz cuadernos separados en la revista semanal "La Instrucción Pública". Como quiera que la mayor parte de las plantas de aquel Herbario llegaron a ser conocidas únicamente cuando aparecieron los cuadernos respectivos, en la determinación de aquéllas tuvimos mi colaborador y yo una influencia muy restringida. No es de extrañar, por lo tanto, que una gran parte de ellas necesiten corrección, pues tanto el autor como Bello, en su estudio se limitaron solamente a pocas obras de botánica. No obstante, sus estudios sobre la "Flora de la Isla" son de relativa importancia, tanto por las descripciones hechas de la naturaleza, como por los detalles sobre crecimiento, sobre la aparición y su época de florecimiento, como también por los nombres vernaculares allí incluídos. También es de observarse que

un número de especies hasta entonces no visto por Stahl, que fueron obtenidas por De Candolle o Bello, más tarde él las coleccionó. Las copias por él preparadas y citadas en sus estudios no me fueron presentadas. Symb. I, p. 158, III p. 131.

Sin contar la corta permanencia de E. Warning en la Isla, en el año 1892, quien coleccionó en Ponce, Mayagüez y Aguadilla (Symb. III p. 138), se puede decir que después de la incorporación de Puerto Rico a los Estados Unidos en el año 1898, han sido exclusivamente botánicos norteamericanos los que han seguido las investigaciones en la Isla.

El depositario de la División Botánica del Museo de Campo de Historia Natural de Chicago, C. F. Millspaugh visitó Puerto Rico en el año 1899, durante su viaje por el Mar Caribe, habiendo llegado en el yate "Utowana". Coleccionó en Cataño, por el camino de Río Piedras a Caguas, y por Guánica. Las plantas se encuentran en el Plantae Utowanae (Museo de Campo II n. I a. 1900), frecuentemente con rótulos descriptivos, pero no siempre determinadas correctamente. Symb. III p. 6, 87.

A. A. Heller, coleccionista excelente, hizo dos viajes a la Isla. Uno en compañía de su esposa, bajo los auspicios del Jardín Botánico de Nueva York y por cuenta del fondo de exploración de C. Vanderbilt, efectuado durante el primer semestre del año 1899. Formó un Herbario consistente en 1,400 plantas florecidas y criptógamas, coleccionadas cerca de Santurce, Bayamón, Vega Baja, Arecibo, Caguas, Cayey, Aibonito, Ponce y Fajardo. Desgraciadamente no contenían las 460 especies del Herbario de Krug y Urban datos sobre el sitio de donde fueron traídas, ni como aparecieron, siendo citadas en mi Flora haciendo únicamente referencia a su número. En el segundo viaje, efectuado en enero y febrero de 1900, por cuenta propia, coleccionó 443 números en Mayagüez, Santurce y por Luquillo, cerca de Fajardo. Symb. III p. 58.

O. F. Cook y C. N. Collins, del Departamento de Agricultura en Estados Unidos, dedicaron su atención en el viaje que hicieron en noviembre y diciembre de 1899 (acompañados de G. Goll), y en el del 1901, a la Colección de Plantas Utiles; formaron Herbarios y tomaron fotografías de plantas. En el año 1903 publicaron la obra "Plantas Utiles de Puerto Rico", basándose en los trabajos de Bello, Stahl, y en mi Aditamenta y Symbolae, como también en las colecciones propias y de Sintenis, hasta donde esta última les fué accesible. La consecuencia de esto es que en este cómputo, ordenado alfabéticamente y no criticable, no sólo hay anotadas nume-

rosas especies de la Isla, que allí no existen, sino que dejan de ser tomados en cuenta árboles y arbustos que ya allí eran conocidos en tiempo anterior. Por el contrario, se citan algunas plantas con nombres nativos, bajo especificación de su atributo, según Grosourdy y según también las listas del Capitán A. C. Hansard, como también según españoles desconocidos, las cuales quedan científicamente sin ser identificadas, y por tanto sin ningún valor botánico. Casi todas las gramíneas, *Cyperaceas* y muchas otras plantas herbáceas a las que no se les suponía utilidad, fueron dejadas fuera con toda intención, lo cual hizo para ceñirse al título de la obra. Symb. V p. 3.

L. M. Underwood y R. F. Griggs viajaron en junio y julio de 1901 por el Norte, Sur y Oeste de la Isla. Journ. New York Botanical Garden II (1901) p. 166–173, f. 14. Ohio Naturalist II (1901) p. 162–164.

P. Wilson y A. W. Evans visitaron la Sierra de Luquillo en julio y agosto de 1902; el primero coleccionó fanerógamas y pteridofitos, y el último Hepáticas, las cuales describió en el Club Bull. Torr. vol. XXIX en Journ. New York Bot. Gard. IV (1903) p. 171–176 f. 18–31.

M. A. Howe indagó sobre Algas Marinas por las costas de Puerto Rico, desde mayo hasta julio de 1903. Journ. New York Bot. Gard. IV (1903) p. 171–176 f. 18–31.

F. S. Earle estudió durante mayo y junio de 1903 las enfermedades de las plantas útiles y coleccionó especialmente hongos, de los que publicó él las nuevas especies en el Bull. New York Bot. Gard. III (1905). Torreya III (1903) p. 174.

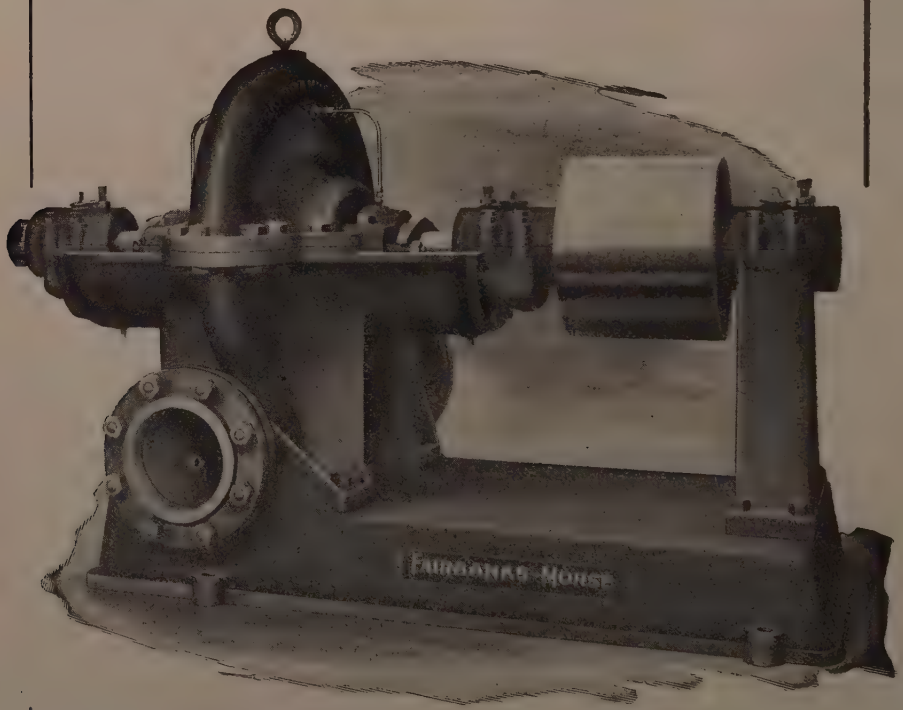
N. L. Britton hizo colecciones en compañía de J. F. Cowell, M. A. Howe, Mrs. E. Britton y Miss D. W. Marble en el 1906, en una corta visita a la Isla, por Mayagüez, Ponce, Utuado, Tallaboa, Coamo, Aibonito y Vega Baja, habiendo estado en la vecina Isla de Culebra. Journ. New York Bot. Garden VII (1906) p. 125–139 f. 4–12.

SUCESORES DE ABARCA

INGENIEROS CONTRATISTAS

SAN JUAN, P. R.

MOTORES DE GAS, DE GASOLINA Y ELÉCTRICOS



BOMBAS, PLANTAS PARA LA FABRICACIÓN DE HIELO,
PLANTAS DE REFRIGERACIÓN,
HIERRO, ACERO, BRONCE, COBRE, ASBESTOS, ETC.

SI NECESITA USTED ALGUNA MAQUINARIA CONSULTE SIEMPRE A

SUCESORES DE ABARCA

SAN JUAN, P. R.

THE SCIENTIFIC SURVEY OF PORTO RICO AND THE VIRGIN ISLANDS.

(ESTUDIOS CIENTIFICOS SOBRE PUERTO RICO Y LAS ISLAS VIRGENES.)

Por N. L. Britton, Director, Jardín Botánico de Nueva York.

[Traducido por Clotilde Benítez.]

La Academia de Ciencias de Nueva York comenzó en el año 1913 sus investigaciones científicas en Puerto Rico y las Islas Vírgenes, y desde entonces se siguen haciendo estos trabajos, ya en el campo, en el museo, o en el laboratorio, por un crecido número de estudiantes que cooperan con el Gobierno Insular de Puerto Rico y muchas personas de la Isla, y con el Museo Americano de Historia Natural, el Jardín Botánico de Nueva York, la Universidad de Columbia y miembros de las facultades de otras instituciones científicas.

Su progreso durante la Guerra Europea hubo de ser forzosamente interrumpido, pero se ha hecho gran acopio de datos sobre geología, paleontología, botánica, zoología, arqueología y antropología, adquiriendo nuevos conocimientos y aportando contribuciones importantes a las ciencias.

El Comité de la Academia de Ciencias de Nueva York, a cargo de las investigaciones, tiene el propósito de publicar informes de los estudios científicos de las posesiones de Estados Unidos en el mar Caribe, datos que vendrán a ser la clave de los conocimientos sobre la Historia Natural y de los recursos naturales de las Indias Occidentales.

Se han hecho diversos informes sobre observaciones científicas y descubrimientos a sociedades e instituciones, las que han dado publicidad a dichos trabajos en sus revistas y periódicos. En 1919 la Academia de Ciencias de Nueva York empezó a publicar los documentos de esas investigaciones, y a continuación se citan las obras publicadas, las que están en prensa y manuscritos más o menos completos.

Volumen I (terminado).

Primera Parte—Geología del Distrito de San Juan; con mapa en colores, por D. R. Semmes.

Segunda Parte—Geología del Distrito Coamo-Guayama; con mapa geológico en colores, por E. T. Hodge.

Tercera Parte—Geología del Distrito de Ponce; con mapa geológico en colores, por G. J. Mitchell.

Cuarta Parte—Fisiografía de Puerto Rico; con mapa fisiográfico de la Isla en colores, por A. K. Lobeck.

VOLUMEN II.

Primera Parte—Geología del Distrito de Lares; con mapa geológico en colores, por Bela Hubbard.
Segunda Parte—Geología del Distrito de Fajardo; con mapa geológico en colores, por Henry S. Kane (en prensa).
Tercera Parte—Geología del Distrito de Arecibo; con mapa geológico en colores, por Henry S. Kane (manuscrito).
Cuarta Parte—Geología del Distrito de Humacao; con mapa geográfico en colores, por Charles R. Fettke (manuscrito).
Quinta Parte—Recursos Minerales de Puerto Rico; ilustrado, por James F. Kemp.

VOLUMEN III.

Primera Parte—Moluscos Terciarios de Puerto Rico; ilustrado, por C. J. Maury.
Segunda Parte—Moluscos Terciarios del Distrito de Lares; ilustrado, por Bela Hubbard.
Las Partes Tercera y Cuarta reservadas para documentos adicionales sobre la Paleontología de Puerto Rico.

VOLUMEN IV.

Reservado para la Geología y Paleontología de las Islas Vírgenes (exploraciones sobre el terreno a cargo de Howard A. Meyerhoff).

VOLUMEN V.

Primera Parte—Flora Descriptiva (Espermatofitos), por N. L. Britton y Percy Wilson (publicada).
Segunda Parte—Publicada.
Tercera Parte—En prensa.
Cuarta Parte—Manuscrito.

Los Volúmenes VI y VII se reservan para la continuación de los trabajos de botánica, incluyendo la terminación de las descripciones de los Espermatofitos, por N. L. Britton y Percy Wilson; de los Pteridofitos, por William R. Maxon; de los Musgos, por Elizabeth G. Britton; de las Hepáticas, por Alejandro W. Evans; de los Hongos, por Carlos E. Chardón, Fred J. Seaver, William A. Murrill y otros investigadores; de los Líquenes, por Lincoln W. Riddle y otros; de las Algas, por Marshall A. Howe y otros. Los manuscritos de todas estas partes están casi terminados.

Otros volúmenes tratarán sobre zoología, antropología, y arqueología, tomando como base las numerosas colecciones que se han hecho. Muchos colaboradores han estudiado y escrito sobre algunas de dichas colecciones, y se agradece cualquier cooperación en estos trabajos de investigaciones científicas.

Las partes ya publicadas pueden obtenerse a $2 cada una, solicitándolas del Recording Secretary of the New York Academy of Sciences, 77th St. and Central Park West, New York.

EL PLANTEL DEMOSTRATIVO DE MAYAGÜEZ.

Por O. W. Barrett, Consultor Agrícola.

[Traducido por Clotilde Benítez.]

Nuestra Legislatura Insular, en su Décima Asamblea, creó por la Ley de Presupuesto No. 50, el Plantel Demostrativo de Productos Secundarios de Materiales del País, asignando la cantidad de $8,800 para sueldos, aparatos y maquinaria, combustible, ayuda manual y alquiler del local. La distribución de dichos fondos es para hacerse en la forma siguiente:

Sueldos	$4,350
Ayuda manual temporera	1,500
Combustible	600
Maquinaria:	
Calderas de vapor	350
Aparato al vapor para secar	450
Alambique	100
Una prensa	550
Aparatos misceláneos	300
Alquiler del local	600
Total	$8,800

Además de esta cantidad, en septiembre 17, 1923 se autorizó disponer de $200 para la compra de materia prima,—frutos, tubérculos, etc. Y el 28 de noviembre se concedió una suma adicional de $1,200 para la ampliación del Plantel. Ambas cantidades proceden de la asignación "Ingresos Generales de la Estación Experimental Insular, Fondo de Depósito".

El Plantel está situado en la calle Méndez Vigo, esquina La Rosa, Mayagüez. En la parte principal está la oficina y cuarto de trabajo, con una área de 900 pies cuadrados; hay además un cuarto de 10×14 pies, para la caldera; un cuarto para el molino, un cobertizo para el trabajo del tabaco; otro para la leña y un pequeño patio. De los fondos para la ampliación de la Planta se ha alquilado un cuarto grande, de 50 pies de largo, para el aparato desecador, y se ha construído una pieza de 14×14 pies para los abonos y alimentos. Todavía resulta el local muy reducido, y, para poder llevar a cabo operaciones en mayor escala, se hace ne-

cesario habilitar un local amplio para almacenar la materia prima y los productos manufacturados.

La Planta cuenta con los aparatos y enseres siguientes:

Una caldera horizontal de diez caballos de fuerza.
Una máquina de vapor, vertical, de cuatro caballos de fuerza.
Dos aparatos para secar, uno con 60 bandejas de 3 pies × 4 pies 3 pulgadas; el otro con 108 de 3 × 5 pies.
Un aparato desecador de aire caliente, todo de metal (No. 3.)
Un desecador, con dos grandes gavetas que descansan directamente sobre un serpentín de tubos de vapor; el cual se usa para secar "palote de tabaco" y substancias parecidas.
Una prensa para extraer aceite de la cáscara de frutas citrosas.
Una máquina de moler con cuatro juegos de ruedas dentadas, para moler materiales diversos.
Tres máquinas de moler, de mano.
Un pequeño equipo de aparatos de laboratorio, incluyendo un destilador para extraer la substancia oleaginosa de cáscaras de frutas citrosas.
Un serpentín grande para la evaporación del extracto del tabaco y otros líquidos.
Dos calderos para hacer extracto de tabaco.

El Plantel ocupó este local desde el 1°. de septiembre, pero el aparato para secar No. 1 (el de 60 gavetas) no empezó a funcionar hasta mediados de octubre; el No. 2 empezó a fabricarse el 10 de diciembre y se terminó el 19 de enero; el número 3 se empezó a hacer el día 10 de diciembre y el 13 estaba ya trabajando.

La venta de los productos manufacturados no empezó hasta el 2 de enero de 1924. Los principales productos de venta hasta la fecha son harinas para alimento humano, alimentos para ganado y para aves, y abonos. La mayor parte de los alimentos para el hombre son preparados de pana, yuca, yautías, guineos y plátanos. Los alimentos de ganado se han hecho de la pana y de semilla y pulpa de chinas y naranjas; los alimentos para aves, de cocolías, ostiones, tiburones y pescados que no comemos. En la preparación de abonos se han usado dos clases de materia prima: pepitas y semillas de frutas, pulpas y tubérculos, y huesos y desperdicios de los mataderos. En las fábricas de Mayagüez hemos conseguido gratis salvado de café y de cacao, substancias muy buenas que se utilizan en los alimentos para ganado y en los abonos.

El Administrador del Plantel, Sr. Policarpo González Ríos y su

Auxiliar, Sr. Carlos Guffain Turull piensan publicar una serie de artículos en relación con las actividades de dicha institución.

En la actualidad la Planta tiene capacidad para trabajar diariamente con 1,000 libras de materia prima. Algunas materias, como el jengibre, requieren dos días de trabajo. La caldera desarrolla vapor suficiente para operar los dos aparatos de secar y el motor de vapor, lo mismo que los calderos y el serpentín para el extracto de tabaco y el secador especial que se usa para "palote de tabaco". Los aparatos de secar No. 1 y No. 2 son del modelo del que el autor de este trabajo inventó en el año 1912 en Filipinas para hacer copra (tela de coco desecada), aunque el modelo original ha sido ligeramente modificado. Este aparato consiste de varias series de tubos de vapor, de una pulgada, en forma de serpentines, sobre los cuales están colocadas las gavetas o bandejas en una especie de horno. Las gavetas tienen fondo de tela metálica para establecer la circulación de aire (calentado por los tubos de vapor) por y sobre los materiales colocados en el horno. La acción de secar estos materiales depende del tamaño de los pedazos y de la presión del vapor en los tubos, y su duración será de tres a treinta horas; por ejemplo, los guineos cortados en rodajas requieren generalmente doce horas.

El Plantel ha preparado cerca de 160 productos, muchos de los cuales tienen gran valor comercial. A continuación hacemos una relación de los más importantes:

Cáscara de chinas (para exportación).
Pectina de cáscara de chinas (para hacer jaleas).
Alimento de pulpa y semillas de chinas (para ganado).
Cáscara de naranjas (para mermeladas).
Cidra abrillantada (de venta y para exportación).
Cáscara de lima.
Citrato de cal (para exportación).
Aceite de china (preparado y destilado).
Aceite de coco.
Copra (tela de coco desecada).
Harina de pana.
Alimento de pana (toda la fruta molida).
Alimento de la corteza y el corazón de la pana.
"Orban", mermelada de jugo de chinas y pulpa de guineo.
Harina de guineos; hecha de guineo colorado, gigante, "guineito", "Rosa" y otras variedades.
Orejones de guineitos dátiles.
Harina de plátano.

Harina de ñame.
Orejones de plátanos.
Harina de yautía blanca y yautía amarilla.
Harina de yuca dulce; tres clases de harina.
Alimento de yuca; hecho de la corteza y de la raíz.
Harina de batata.
Harina de malanga.
Harina de la raíz de la mata de guineo; alimento para ganado.
Harina de la hoja de la mata de guineo; para ganado.
Harina de la cáscara del guineo; para cerdos y ganado.
Harina de la pepita de mango; para ganado.
Harina de la hoja de la caña; para ganado.
Harina de la hoja del árbol del pan; para ganado.
Harina de la pepita de la pana; para ganado.
Harina de gandules; para ganado.
Harina de la vaina del gandul; para ganado.
Harina de gandules verdes desecados; para exportación.
Jengibre; en polvo y en pedazos.
Harina de la pepita del aguacate; para abonos.
Aceite de aguacate; para uso en la manufactura de jabones.
Pulpa de aguacate, desecada; para alimentos.
Aceite de hígado de tiburón; de venta en el país.
Aletas de tiburón; para exportación.
Harina preparada de tiburones y pescados; para alimentos de aves.
Harina de cocolía; alimento para aves.
Alimento de ostiones; para aves.
Caracoles pulverizados; para aves.
Alimento de huesos pulverizados; para aves.
Sangre deshidratada, en polvo; para alimento para aves y para abonos.
Hígado de reses, deshidratado y molido; alimento para aves y para abonos.
Piltrafas de carne desecadas y molidas; alimento para aves y para preparar abonos.
Polvo de tabaco; para insecticida.
Extracto de nicotina; para usarse como insecticida.

Se han realizado todos los esfuerzos para utilizar de la manera más económica cada pulgada del local y sacar el mejor partido posible de los aparatos y maquinarias; todo se utiliza; nada se pierde; hasta el calor que despide la caldera se aprovecha para el aparato para secar al vapor. El lema de nuestra pequeña fábrica es: "Convertimos todo cuanto recibimos en alimento o abono."

El Departamento estará dispuesto a poner el Plantel a dispo-

sición de cualquier agricultor puertorriqueño que desee hacer ensayos sobre asuntos industriales. En ese caso, y siempre que los experimentos no sean en tan gran escala que interrumpan el trabajo del Plantel, podrán hacer uso de los aparatos y maquinarias, pagando solamente el pequeño importe del trabajo manual necesario.

Abrigamos la esperanza de que en un futuro no lejano el Plantel recibirá el apoyo de muchas personas interesadas en el desarrollo de nuevas industrias en la Isla y en la adaptación de métodos modernos para aprovechar, no solamente aquellas cosas que generalmente se pierden, como las pepitas de frutas, cáscaras y tubérculos de los que no se sacaba partido anteriormente, si que también crear industrias con productos que se consiguen en Puerto Rico en grandes cantidades. El Plantel ha tenido un buen principio en este sentido, y ya hay varios comerciantes que están pensando en montar fábricas parecidas. Esta institución sólo tiene tres meses de vida; y es imposible en tan corto tiempo hacer más de lo que se ha hecho en una obra tan descuidada y de tanto porvenir para Puerto Rico.

Santini Fertilizer Company

San Juan, P. R.

Manufactura en grande escala de toda clase de fertilizantes para caña, tabaco y frutas

Análisis garantizados; prontitud en las órdenes para inmediato despacho : : : :

RESULTADO ALCANZADO EN UNA DEMOSTRACIÓN

SOBRE ESTABULACIÓN Y ALIMENTACIÓN DE GANADO EN LA FINCA DE LOS SRES. NIDO & CIA., ARROYO, P. R.

(Contribución de la División de Fomento.)

Fecha en que empezó—Septiembre 13, 1923.
Fecha en que terminó—Noviembre 13, 1923.

CONDICIONES ANTERIORES DE LA VAQUERÍA.

Esta vaquería está formada por un crecido número de vacas del país, cuyo promedio de producción diaria es de tres litros. Su única alimentación era yerba. Se cuidaban al pastoreo y no había perspectiva alguna de mejorar las condiciones. De esta manada se seleccionaron seis vacas para la demostración.

PROCEDIMIENTO.

El día 13 de septiembre se seleccionaron seis vacas de la manada en las condiciones anteriormente descritas, y se ordeñaron con objeto de averiguar su producción. *Promedio de producción 3.09 litros de leche.*

El día siguiente se empezaron las innovaciones, ordeñando dos veces al día. Esto se continuó hasta el día 23 del mismo mes. El promedio de producción por vaca durante los tres primeros días no se alteró. Durante la semana del 17 al 23 de septiembre el promedio de producción por vaca aumentó a 4.01 litros diarios.

Para esta fecha ya estaba listo el establo para recibir las seis vacas. Durante esta semana se mantuvieron las vacas en el establo recibiendo la atención necesaria, ordeñándose dos veces al día, pero sin cambiarse la alimentación. El promedio de producción por vaca durante esta semana (septiembre 23 a septiembre 30) fué de 4.13 litros.

Desde esta fecha empezó a darse concentrado a las vacas en proporción de una libra por cada tres libras de leche producida. Esto se continuó durante todo el tiempo que duró la demostración, con los siguientes resultados:

Semana.	Producción por vaca (promedio general).	Observaciones.
Octubre 1 a octubre 7, 1923	4.30	Bañadas el día 5 en el tanque de inmersión. Baja producción ese día.
Octubre 8 a octubre 14, 1923	4.59	
Octubre 15 a octubre 21, 1923	3.89	Pasto muy escaso.
Octubre 22 a octubre 28, 1923	3.85	Pasto muy escaso.
Octubre 29 a noviembre 4, 1923	4.56	Pasto muy escaso.
Noviembre 5 a noviembre 12, 1923	3.85	Pasto muy escaso.

Demostración en estabulación y alimentación de ganado.

RESUMEN.

PRODUCCIÓN POR SEMANAS.

Primera semana (ordeñadas dos veces)	224.56 litros.
Segunda semana (ordeñadas dos veces, estabulación)	231.28 litros.
Tercera semana (dos veces ordeñadas, estabulación y alimento concentrado)	180. 60 litros.
Cuarta semana (El mismo procedimiento de la tercera semana)	192.78 litros.
Quinta semana (El mismo procedimiento de la cuarta semana)	162.68 litros.
Sexta semana (El mismo procedimiento de la quinta semana)	191.52 litros.
Séptima semana (El mismo procedimiento de la sexta semana)	161.70 litros.
Total	1,345.12 litros.
La producción normal durante los 56 días que duró la demostración, sin el tratamiento, hubiera sido: (3.09 × 56 × 6)	1,038.24 litros.
Diferencia a favor de la demostración	306.88 litros.

Por ciento de grasa en la leche antes de la demostración	3.22	por ciento
Por ciento de grasa en la leche como resultado de la demostración (análisis del Sr. Jaime Vázquez Arjona, del Colegio de Agricultura, Mayagüez)	5.38	por ciento.
Aumento en carne durante la demostración	1½	c. por cabeza.
306 litros de leche a 18c. litro	$55.08	
9 a. carne a $4 la arroba	36.00	
Total		$91.08

GASTOS.

8 qq. de alimento concentrado a $3 quintal	$24.00	
1 peón adicional a $5.25 semanal (6 semanas)	31.50	
Misceláneas (sogas, miel, etc.)	3.25	
Total		58.75
Beneficio neto		$32.33

NIDO & Co.,
Dueño.

EUGENIO M. RIVERA,
Subinspector.

USAD ABONO

MARCA

"PUERTO RICO"

PARA

CAÑAS, TABACO, CAFÉ, FRUTAS, ETC.,

Y OBTENDREIS LOS MEJORES RESULTADOS

PIDAN INFORMES A

PORTO RICO FERTILIZER CO.

FACTORÍA: MIRAMAR, SANTURCE. OFICINA: TANCA No. 9.

TELÉFONO: No. 880—P. O. BOX: No. 288.

SAN JUAN, P. R.

AGRICULTORES

PODEMOS OFRECERLES

ABONO AMERICUS

PARA

CAÑA, TABACO, CAFÉ Y FRUTAS

ABSOLUTA GARANTÍA — PRECIOS LIMITADOS

PIDA SIEMPRE INFORMES A

KORBER & Co., Inc.

Box 545. :: SAN JUAN, P. R. :: Tel. 822.

INDUSTRIA DE HARINAS.

Por O. W. Barrett, Consultor Agrícola.

[Traducido por Clotilde Benítez.]

Desde hace varias semanas el Plantel de Demostración del Departamento de Agricultura y Trabajo, situado en Mayagüez, confecciona en pequeña escala diversas clases de productos alimenticios preparados de los tubérculos y frutas mas sanos y nutritivos del país.

Recientemente hemos ofrecido al público algunos de estos productos, en San Juan y Mayagüez, y especialmente cinco de ellos han tenido tal aceptación que parece conveniente que el Departamento siga preparándolos en tanto una persona o empresa particular pueda montar una industria de esta naturaleza. El Departamento tiene el propósito de seguir este trabajo, principalmente porque algunos de esos productos constituyen un factor importante en la alimentación de personas que padecen afecciones al estómago, tan corrientes en este país, y puesto que no hay otro modo de conseguirlos, el Plantel los está preparando en mayor cantidad ya que ello no interrumpe su programa de trabajo diario.

Por desgracia, el trabajo de secar y moler plátanos, ñames, yautías, etc., en la casa es sumamente pesado; y sobre todo la mayor dificultad estriba en evitar que se dañen mientras se preparan. Si la fécula no ha quedado suficientemente seca, cría moho, y si se pone a secar al fuego, puede llegar la temperatura a un grado que destruya las vitaminas y por lo tanto reducir considerablemente las propiedades nutritivas de la fécula, en perjuicio de la dieta del enfermo o la alimentación del bebé.

El aparato desecador para la preparación de estos alimentos se pone a una temperatura de 150° a 175°, esto es, por lo menos 30° más baja de la temperatura a que se cocería la harina (212° F.). Otro punto importante que se tiene en cuenta en el Plantel es que en la preparación del alimento humano se utilizan solamente los frutos y tubérculos de la mejor calidad. Por eso puede el Departamento garantizar la absoluta pureza de esas harinas. Los productos de segunda clase se utilizan en la confección de alimentos

para ganado o para aves. La corteza y la parte no comible de las frutas se secan separadamente, se muelen y se aprovechan también en los alimentos para animales.

Ya están de venta (al costo, o casi al costo) las siguientes harinas que pueden obtenerse en el Plantel de Mayagüez o en una agencia local en San Juan:

Harina de plátano.—Es uno de los alimentos que más se procura para los enfermos y por eso se está vendiendo en la actualidad a un precio más bajo del costo.

Harina de guineo colorado. — Muchas personas creen es tan buena como la de plátano, aunque su sabor no es tan agradable; resulta mucho más barata.

Harina de guineos dátiles o guineitos.—Esta es una harina nueva y se vendió por vez primera el 1°. de febrero; puede hacerse a un precio mucho más bajo que la harina de plátano, y probablemente es tan buena como ésta para los enfermos del estómago; su sabor es delicioso.

Harina de ñame.—Su valor en la alimentación de personas enfermas se conoce desde hace tiempo.

Harina de yautía.—Desde años se usa para combatir el sprue y parece dar buenos resultados; hay dos variedades, la de yautía blanca y la de yautía amarilla.

Harina de malanga.—Se dice que puede darse a niños y enfermos que no puedan retener otros alimentos.

Harina de yuca dulce o de casabe. — Es una forma de tapioca o sagú que desde hace siglos se usa en los países tropicales, y en países fríos cuando se consigue. Bien preparada, hace una de las mejores cremas para estómagos delicados.

Harina de pana.—Es una harina nueva que se ofreció por primera vez al público en diciembre próximo pasado; puede prepararse a tres centavos libra; se recomienda se pruebe en la preparación de cremas, frituras y galletas.

A todas estas harinas hay que añadir una cantidad moderada de sal al utilizarlas para atoles y cremas. Para hacer tortas o galletas al horno conviene añadir más cantidad de levadura en polvo (*baking powder*) que la que se usaría con harina de trigo. Estas féculas pueden prepararse con leche, huevos, mantequilla, etc., y una buena cocinera podrá inventar una variedad de platos deliciosos para aquellos que por enfermedades del estómago tengan que seguir una dieta.

Entre otros productos que pueden obtenerse en el Plantel, merecen citarse los siguientes:

Jengibre.—Puede conseguirse en polvo, o en la forma natural desecado; se cree que éste es más fuerte y más puro que cualquier otro jengibre.

Orejones de guineitos dátiles.—Se preparan de guineitos dátiles maduros y de la mejor calidad; como son tan dulces resultan un poquito pegajosos, pero por su sabor delicioso han gustado mucho tanto aquí como en los Estados Unidos; tienen además gran valor dietético y medicinal.

Gandules verdes desecados. — Los gandules verdes se deshidratan y no pierden su sabor; se requieren tres libras de gandules verdes para una de los desecados; estos constituyen uno de los alimentos de mayor valor nutritivo. Se conservan por un tiempo indefinido después de preparados, pero desde luego son más caros que los gandules frescos.

El Departamento de Agricultura agradecerá cualquier indicación en relación con está industria, bien sobre las fuentes de materia prima, los métodos más adecuados para su elaboración o la manera de utilizarla del mejor modo posible.

El Plantel trabaja en beneficio del público y el pueblo debe cooperar en su adelanto y progreso.

RESULTADOS DE UNA DEMOSTRACIÓN EN ALGODÓN

CON USO DE ABONOS COMERCIALES. EXTENSION, UNA CUERDA.

Finca de don Carmelo Delgado, Barrio Hato Abajo, Arecibo.

(Contribución de la División de Fomento.)

La siembra de esta parcela se llevó a cabo en marzo 19 de 1923. Se empleó la misma semilla que en la parcela del Sr. Terrón (Sea Island, Importada de St. Kitts).

Se usaron 8 libras de semilla para sembrar una cuerda. Se le dieron tres cortes de arado al terreno, y se pulverizó convenientemente. La siembra se hizo como de costumbre, pues en este caso sólo se quería demostrar el uso y la importancia de abono en dicho cultivo.

Quince días después de la siembra tuvimos un pequeño aguacero y las plantitas se levantaron raquíticas.

El abono se aplicó 25 días después de la siembra, y los efectos a los pocos días de aplicado fueron muy notables, pero siguió la seca en todo su apogeo y la plantación sufrió considerablemente cuando las plantitas estaban en todo su desarrollo. Esto, desde luego, tuvo por consecuencia lógica efectos fatales, y los resultados no fueron muy satisfactorios. El abono se aplicó a razón de 2½ quintales por cuerda, análisis 5–9–5, y como una onza alrededor de cada mata.

Se dieron tres desyerbos y se cultivó convenientemente durante todo el período de seca para evitar mayor eveporación de agua del terreno.

Aún a pesar de todos estos inconvenientes el rendimiento fué de 5.47 quintales (547 libras) por cuerda que, comparado con el de las fincas vecinas, sobrepasó en 247 libras, pues el promedio general en toda la costa (fincas vecinas) fué de tres quintales por cuerda.

RESULTADOS.	Extension una cuerda.
Gastos generales	$30. 50
Rendimiento 547 libras a 10½ c. libra	57. 43
A favor del agricultor	$26. 93

Los resultados han sido sumamente satisfactorios si se considera el estado del tiempo y el rendimiento obtenido, comparado con el de las fincas vecinas, de 3 quintales por cuerda.

En siete fincas próximas seguirán este ejemplo en el uso de abonos el año venidero.

P. Olivencia,
Subinspector de Agricultura.

DIVISIÓN FORESTAL.

RESUMEN DEL TRABAJO REALIZADO DURANTE EL MES DE ENERO DE 1924.

Por Wm. P. Kramer.

Durante el mes se progresó considerablemente en el trabajo de extensión y mejoramiento de las facilidades de propagación del Plantel del Servicio Forestal en Río Piedras. Se comenzó la construcción de 60 nuevos semilleros de concreto, habiéndose terminado en el mes la mayor parte de ellos. El nuevo cobertizo para el embarque de árboles, con local para oficinas, fué también terminado y se viene usando ventajosamente.

Siguiendo un bien trazado plan de siembra de árboles a orillas de las carreteras, suministramos durante el mes al Departamento del Interior un total de 26,000 árboles, y se comenzó la siembra en las siguientes carreteras:

San Juan a Bayamón,
Bayamón a Comerío,
Comerío a Barros,
Barranquitas a Aibonito,
Ponce a Adjuntas y
Ponce a Peñuelas.

En el transcurso del mes se enviaron a particulares residentes en la isla unos 56,410 árboles, sin costo alguno para el sembrador. Las especies y cantidades enviadas se expresan a continuación:

Tabla I.

Especies.	Cantidad.
Casuarina equisetifolia	40,051
Casuarina cunninghamiana	6,840
Caobas	4,753
Carboneros	1,194
Eucaliptos	220
Cipreses	82
Mangos	3
Pinos amarillos (Yellow pines)	295
Flamboyant Blanco	387
Pinos canarios (Canary pines)	28

Especies.	Cantidad.
Cedros	430
Flamboyant colorado	76
Masa	29
Gallitos	104
Aromo negro (Black wattle)	66
Capá blanco	306
Mezquite o Algorrobo de Hawaii	84
Magas	716
Palmas Livingstonias	8
Tabonuco	2
Algarrobo	228
Elaeocarpus siamensis	6
Acacias	544
Clavellina	18
Total	56,410

Las solicitudes por árboles forestales se han venido recibiendo con tal rapidez, que la División se ha visto imposibilitada de atender a todas las órdenes; y muy bien puede calcularse que durante el mes de enero se necesitó de unas 40,000 plántulas más con las cuales atender a la demanda. Aún con el aumento de nuestras facilidades de propagación, no creo que podamos llenar la creciente demanda. Al presente todo semillero o caja-semillero del plantel ha sido sembrado de semilla, y aún así la demanda excede con mucho a nuestra habilidad para suministrar los árboles.

Se sacaron de los semilleros unos 32,800 arbolitos y se transplantaron en los bancos de transplante para que echen nuevas raíces y desarrollen las ramas.

Procedente de Trinidad se recibió un cargamento de 80,000 semillas del árbol de goma *Hevea braziliensis* y 1,000 semillas del de *Funtumia elastica*, las que se sembraron inmediatamente. Un alto por ciento de estas semillas germinó.

Tenemos listos para la distribución unos 22,000 arbolitos y unas 140,000 plántulas que habrán de transplantarse durante el mes de febrero. El trabajo de transplante se ha detenido un poco por razón de haberse venido utilizando la brigada de labranza en el trabajo de construcción. Dentro de dos meses habrá un total de 18,000 arbolitos de caoba listos para la siembra en los terrenos de la reserva forestal del Gobierno.

INSPECCIÓN.

Durante el mes fueron inspeccionados todos los terrenos que están bajo el dominio de la División. Hubo una marcada disminución en los casos de personas sorprendidas violando la Ley Forestal, y se cree que ello se debió principalmente al hecho de que la mayoría de la clase trabajadora se encontraba muy atareada en su trabajo en las centrales azucareras.

Once personas fueron sorprendidas en toda la isla violando la Ley Forestal, seis casos de los cuales fueron tranzados amigablemente por el transgresor, pagando el valor de la leña cortada; las otras cinco fueron denunciadas en las cortes de la municipalidad donde tuvieron lugar las violaciones. Como resultado de estas denuncias dos personas fueron declaradas culpables y multadas; los juicios de los otros tres casos aún no se han celebrado.

ABONOS QUÍMICOS

"BOWKER"

PARA

CAÑAS, CAFÉ, TABACO, FRUTAS

ANALISIS APROPIADOS CON Y SIN POTASA
PRECIOS MÓDICOS
CONDICIONES DE PAGO LIBERALES

J. OCHOA HERMANO

AGENTES GENERALES

SAN JUAN, PUERTO RICO

LA ECONOMÍA

Es la base de su crédito, de su negocio o de su fortuna

¿Porqué no empieza a economizar desde ahora?

Nosotros les ayudaremos abriendo una cuenta en nuestro Departamento de Ahorros, con un depósito mínimo de $1.00.

American Colonial Bank

San Juan :: Arecibo :: Mayagüez :: Caguas : Ponce

RESULTADO DE UNA DEMOSTRACIÓN SOBRE LA REPRESIÓN DEL PICHE DE LA BATATA.

(Contribución de la División de Fomento Agrícola.)

Distrito: Vega Baja.
Predio No. 7.
Finca: del Sr. Angel Córdova.
Barrio: Almirante Sur.
Extensión: Media cuerda.

PROPÓSITO.

Obtener una cosecha de batatas sana y libre del "Comején o Piche de la Batata," fumigando la semilla con bisulfuro de carbono antes de sembrarse.

PROCEDIMIENTOS.

Se seleccionó la semilla de bejucos de la mejor calidad posible de un batatal que había estado infestado con el "Comején o Piche de la Batata", estando esta plaga diseminada por toda la jurisdicción. Los bejucos fueron colocados en barriles a prueba de aire y agua. Sobre éstos se colocó un platillo conteniendo tres onzas líquidas de bisulfuro de carbono y fueron tapados herméticamente con hule.

El bisulfuro de carbono se convierte en un gas que, siendo más pesado que el aire, baja y penetra por todos los intersticios y sofoca y mata al insecto en todos sus estados.

En esta forma los bejucos fueron expuestos a la fumigación por espacio de dos horas, sacándose luego y exponiéndose al aire. La semilla se sembró en terreno previamente preparado y en el cual no se había sembrado batatas los dos años anteriores.

OBSERVACIONES.

Este predio fué sembrado el día 7 de abril y durante el primer mes fué castigado por una fuerte sequía; alguna semilla se murió y fué necesario hacer una pequeña resiembra el día 8 de mayo. Después que continuaron las lluvias los bejucos crecieron con rapidez y pronto cubrieron todo el terreno; y solamente se le dio un desyerbo durante el tiempo que duró la demostración.

El predio fué visitado en distintas épocas por diferentes agricultores del barrio a quienes se les explicó los procedimientos usados.

RESULTADOS.

El día 12 de noviembre se citó a un grupo de agricultores del barrio para que concurrieran al predio. En este día se procedió a sacar batatas y se comprobó que todas estaban sanas y libres del

Represión del Piche de la batata.

Comején o Piche de la Batata, y se tomó la fotografía que se acompaña. Todos quedaron convencidos de que usando los métodos expresados se puede obtener una cosecha abundante y libre de la plaga citada.

(Firmado) ELÍAS HERNÁNDEZ,
Subinspector de Agricultura.

ANGEL CÓRDOVA,
Dueño de la finca.

NUEVAS PUBLICACIONES DEL DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA Y TRABAJO.

(ESTACION EXPERIMENTAL INSULAR.)

Cir. No. 67.—El Cuido del Becero, A. Rivera.

Cir. No. 69.—Tumores y Heridas, A. Rivera.

Cir. No. 71.—Una Enfermedad importante de las cebollas en Puerto Rico, Rafael A. Toro.

Cir. No. 73.—Estudio comparativo de las cañas Kavangire, Zuinga y Cayanna 10, P. Richardson Kuntz.

Cir. No. 79.—Las Abejas en los Cafetales, F. Seín, Jr.

Cir. No. 80.—El Cucubano, Geo. N. Wolcott.

Cir. No. 82.—El Gorgojo del Ñame del Guineo, F. Seín, Jr.

Cir. No. 85.—The Distribution of the Pink Boll Worm in Porto Rico, Geo. N. Wolcott.

Cir. No. 86.—La Esterilidad de las Vacas y Reinversión del Utero, A Rivera y Jaime Bagué.

Bol. No. 28.—La Caña Uba y su rendimiento de azúcar en Puerto Rico, F. López Domínguez.

Las expresadas publicaciones serán remitidas a quien las solicite del Superintendente de Publicaciones, Departamento de Agricultura y Trabajo, San Juan, P. R.

SERVICIO DE INSPECCION Y CUARENTENA DE PLANTAS, FRUTAS, MATERIAL DE PLANTELES, ETC., RECIBIDOS DURANTE EL MES DE ENERO DE 1924.

Por LUIS A. CATONI, Jefe Inspector Cuarentenario, Departamento de Agricultura y Trabajo, San Juan, P. R.

Fecha	Introducido por	Artículos	Procedencia	Disposición	Causa
Enero 1	Carga	700 toneladas caña de azúcar	Santo Domingo	Fumigadas	Insectos posibles.
" 2	"	1140 toneladas caña de azúcar	Santo Domingo	Fumigadas	Insectos posibles.
" 4	"	1671 toneladas caña de azúcar	Santo Domingo	Fumigadas	Insectos posibles.
" 4	Correo	1 paquete de plantas de rosas	Estados Unidos	Aceptado	
" 4	"	1 paquete plantas mixtas	Estados Unidos	Aceptado	
" 4	"	1 paquete de bulbos	Estados Unidos	Aceptado	
" 4	"	20 paquetes de semillas	Estados Unidos	Aceptado	
" 6	Carga	1485 toneladas caña de azúcar	Santo Domingo	Fumigadas	Insectos posibles.
" 8	"	1451 toneladas caña de azúcar	Santo Domingo	Fumigadas	Insectos posibles.
" 10	"	1493 toneladas caña de azúcar	Santo Domingo	Fumigadas	Insectos posibles.
" 10	Correo	1 paquete plantas de rosas	Estados Unidos	Aceptado	
" 10	"	3 paquetes de bulbos	Estados Unidos	Aceptado	
" 10	"	5 paquetes de semillas	Estados Unidos	Aceptado	
" 12	Carga	1419 toneladas caña de azúcar	Santo Domingo	Fumigadas	Insectos posibles.
" 12	"	1 caja de bulbos	Estados Unidos	Aceptada	
" 14	"	5 cajas de plantas ornamentales	Estados Unidos	Aceptadas	
" 14	"	1462 toneladas caña de azúcar	Santo Domingo	Fumigadas	Insectos posibles.
" 16	"	1451 toneladas caña de azúcar	Santo Domingo	Fumigadas	Insectos posibles.
" 18	"	1546 toneladas caña de azúcar	Santo Domingo	Fumigadas	Insectos posibles.
" 18	Correo	1 paquete de plantas	Estados Unidos	Aceptado	(1)
" 18	"	1 paquete de plantas	Estados Unidos	Aceptado	(2)
" 18	"	1 paquete plantas mixtas	Estados Unidos	Aceptado	
" 18	"	1 paquete de semillas	Estados Unidos	Aceptado	(2)
" 18	"	23 paquetes de semillas	Estados Unidos	Aceptados	
" 18	"	1 paquete de semillas	Estados Unidos	Aceptado	(1)
" 20	Carga	1620 toneladas caña de azúcar	Santo Domingo	Fumigadas	Insectos posibles.
" 22	"	1505 toneladas caña de azúcar	Santo Domingo	Fumigadas	Insectos posibles.
" 24	"	1560 toneladas caña de azúcar	Santo Domingo	Fumigadas	Insectos posibles.
" 25	"	1384 toneladas caña de azúcar	Santo Domingo	Fumigadas	Insectos posibles.
" 25	Correo	4 paquetes plantas de rosas	Estados Unidos	Aceptados	
" 25	"	2 paquetes plantas mixtas	Estados Unidos	Aceptados	

" 25 ...	Correo	1 paquete plantas helechos	Estados Unidos..	Aceptado. ...	(1)
" 25....	"	3 paquetes de bulbos	Estados Unidos.	Aceptados....	.....
" 25....	"	25 paquetes de semillas.....	Estados Unidos..	Aceptados....	.....
" 25....	"	4 paquetes de semillas.....	Estados Unidos..	Aceptados....	(2)
" 25...	Carga.....	1384 toneladas caña de azúcar..	Santo Domingo...	Fumigadas...	Insectos posibles.
" 26....	"	1499 toneladas caña de azucar..	Santo Domingo...	Fumigadas...	Insectos posibles.
" 27....	"	937 toneladas caña de azúcar...	Santo Domingo...	Fumigadas...	Insectos posibles.
" 27....	"	5 cajas de alpiste.....	Estados Unidos..	Aceptadas....	.....
" 27....	"	2 sacos de semillas de cominos..	Estados Unidos..	Aceptados....	.....
" 28....	"	2918 toneladas caña de azúcar..	Santo Domingo...	Fumigadas...	Insectos posibles.
" 29....	"	1243 toneladas caña de azúcar..	Santo Domingo...	Fumigadas. .	Insectos posibles.
" 30....	"	14 árboles de Navidad.....	Estados Unidos..	Aceptados....	Libre del Gypsy moth.
" 30....	"	105 sacos de habichuelas.....	Santo Domingo...	Aceptados.. .	.....
" 31....	Correo	3 paquetes plantas de rosas ...	Estados Unidos..	Aceptados....	.....
" 31....	"	1 paquete plantas mixtas.....	Estados Unidos..	Aceptado.....	.....
" 31....	"	4 paquetes de bulbos.....	Estados Unidos..	Aceptados....	.....
" 31....	"	32 paquetes de bulbos.....	Estados Unidos..	Aceptados....	.....
" 31....	"	4 paquetes de semillas.....	Estados Unidos..	Aceptados....	(3)

NOTAS:

(1) Para la Estación Experimental Federal, uso científico.
(2) Para la Estación Experimental Insular, uso científico.
(3) Para el Departamento de Agricultura Insular, uso científico.

BANCO COMERCIAL DE PUERTO RICO

OFICINA CENTRAL

San Juan, P. R.

SUCURSALES:

Mayagüez :: Ponce :: Aguadilla :: Humacao :: Arecibo
Bayamón y Cayey

DEPOSITARIO DEL GOBIERNO Y DE LOS MUNICIPIOS DE LA ISLA

CAPITAL AUTORIZADO	$2,000,000.00
CAPITAL PAGADO Y RESERVA	1,200,000.00
TOTAL ACTIVO	6,000,000.00

Préstamos de todas clases, descuentos, pignoraciones, compra y venta de giros, cartas de crédito y demás operaciones bancarias.

CUENTAS CORRIENTES Y DEPÓSITOS POR CORREO.

DEPÓSITOS A PLAZO FIJO Y EN LA SECCIÓN DE AHORROS, CON INTERÉS

?

RESULTADOS DE UNA DEMOSTRACIÓN EN CAÑA.

Variedades P. R. 433 y P. R. 333. Media cuerda de extensión. Barrio Dominguito, finca de Don Enrique Gandía.

Por Pedro Olivencia, Subinspector de Agricultura.

El día 19 de febrero de 1922 el Sr. Pedro Richardson, entonces Eugenista Vegetal de la Estación Experimental Insular, me remitió

Plantilla de siete meses. Demostración finca de E. Gandía. Bo. Dominguito, Arecibo.

cuarenta y un sacos de semillas de caña de las variedades P. R. 433 y P. R. 333 que estaban en pruebas en la Estación en aquella época. Esta semilla fué sembrada el día 23 del mismo mes en la finca del Sr. Enrique Gandía, del barrio Dominguito de esta municipalidad. Con esta semilla se sembró media cuerda de terreno.

Durante siete meses hice seis visitas a dicho predio demostrativo, arrancando las cepas enfermas que ascendieron a—

P. R. 433 ..... 12 cepas arrancadas.
P. R. 333 ..... 81 cepas arrancadas.

Los progresos de la caña P. R. 433 en cuanto a crecimiento, desarrollo y resistencia al matizado siempre se sobrepusieron a los de la otra variedad.

Tocón de siete meses. Finca de E. Gandía. Bo. Domniguito, Arecibo.

A los siete meses, septiembre 26 de 1922, se cortó toda la media cuerda para semilla, obteniéndose los resultados siguientes:

P. R. 433 dió 21,000 semillas con las cuales se sembraron dos cuerdas y media, después de haber rechazado un 5 por ciento de semillas inservibles.

P. R. 333 dió 8,400 semillas, sembrándose una cuerda después de rechazar un 12 por ciento de semillas inservibles.

Total de semillas obtenidas en las dos variedades, 29,400.

Promedio de semillas por cepa, 23 en la P. R. 433, y 12 en la P. R. 333.

Altura, 10–12 pies en la P. R. 433, y 8 en la P. R. 333.

Promedio por cuerda (SIETE MESES): P. R. 433, 620 quintales. P. R. 333, 250 quintales.

Este promedio ha sido mucho más alto que el de la D. 109 que es la que actualmente está batiendo el record en el barrio.

Ha toconeado perfectamente y con muy pocas cañas aisladas enfermas.

Actualmente se está cortando la nueva plantilla de D. 433 para semilla con un promedio calculado de 790 quintales por cuerda. La otra variedad P. R. 333 se ha dejado para la fábrica y he recomendado que se destruya el tocón, pues resulta muy flojo en esta zona.

Acompaño fotografías del tocón y plantilla de siete meses.

A LOS AGRICULTORES Y A LOS COMERCIANTES.

La Revista de Agricultura sólo publica los anuncios de las casas de comercio que venden artículos útiles al agricultor para su industria o su casa.

La Revista selecciona cuidadosamente los anunciantes, de suerte que sólo publica los anuncios de las casas de mayor crédito y responsabilidad.

NOTAS DE INTERÉS.

En la Revista "The Florida Grower", de enero 5, leemos que las pepitas de toronjas están utilizándose en la confección de alimento para ganado. Esto debió haberse hecho desde hace tiempo, y Puerto Rico debe imitar a los agricultores de la Florida. Para el consumo de aves y para ganado, el Departamento recomienda que se muelan las semillas en granos gruesos. Después de la molienda conviene que se consuma el alimento fresco para evitar que se ponga rancio.

En los Estados Unidos en el año 1609 los colonos cultivaban el maíz en una extensión de 30 acres, en la región que ocupa hoy el estado de Virginia. En la actualidad hay 100,000,000 de acres sembrados de maíz, esto es, la mayor extensión de tierra que ocupa cualquier cosecha en el mundo entero, quizás con la excepción del arroz. En dos ocasiones, durante los últimos diez años la cosecha de maíz en Estados Unidos excedió de 3,000,000 de fanegas.

Recientemente se ha hecho en Francia a un famoso caballo de carreras la operación de trasplantación con parte de otro caballo, Esto es, probablemente, la iniciación de un nuevo ramo de importancia en la ciencia veterinaria.

Parece haberse despertado el interés de los agricultores y tabacaleros, especialmente en los Estados Unidos, por la preparación de insecticidas. Realmente no es ésta una idea nueva; desde hace doce años Inglaterra recomendaba su consumo. Lo que sí ha dado impulso a esta industria es el método moderno para determinar la cantidad de nicotina que deba contener cada preparación, siendo posible suministrar al agricultor insecticidas con el por ciento de nicotina deseado.

El número de animales sacrificados, bajo la inspección federal, para el consumo de carnes en los Estados Unidos durante el pasado

año fiscal, alcanzó las cifras más altas que registra la historia, 73,000,000. Esto significa un promedio diario de 200,000 animales, ó 2⅓ por segundo, día y noche.

En la actualidad el Negociado Federal de Industrias Vegetales tiene 2,343 personas empleadas; más de dos tercios de las cuales trabajan fuera de la ciudad de Wáshington, D. C.

La pesca anual en los Estados Unidos está valorada en $84,500,000; el público consumidor, sin embargo, paga al comprar casi 2½ veces esa cantidad, o sea alrededor de $211,000,000. El peso de las principales clases de pescado asciende a 2,600,000,000 de libras.

A. L. Conradi, de Clemenson College, Carolina del Sur, ha estado haciendo experimentos, demostrando que una preparación de nicotina puede usarse económicamente contra la vaquita del algodón (Boll weevil). Los resultados obtenidos demuestran que una solución al 2 por ciento es suficiente, y que su uso es más económico en comparación con el del arseniato de calcio, de acuerdo con sus declaraciones. La materia prima para el extracto la forman los tallos y las venas procedentes del despalillado.—(Tomado del *Drug and Chemical Markets*, edición del 2 de enero de 1924.)

BIBLIOGRAFÍA.

LIBROS RECIBIDOS POR LA BIBLIOTECA DEL DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA Y TRABAJO.

SUCCESSFUL FARMING, por Frank D. Gardner, 1088 páginas con 400 grabados. John C. Winston Company, Philadelphia, Pa.

Obra realmente interesante para el agricultor, que explica los métodos más modernos que hoy se utilizan en las prácticas agrícolas, es la del Profesor Gardner, catedrático de Agronomía del Colegio del Estado de Pennsylvania. Aunque escrita por un técnico, la obra es sencilla. Las materias que contiene que son: prácticas del suelo, horticultura, silvicultura, floricultura, crianza de ganado, industria lechera, insectos y enfermedades de las plantas, climatología, economía doméstica, equipo y administración de la finca, están tratadas en un estilo claro y conciso, libre de tecnicismos, de modo que puedan ser comprendidas por todos. Más bien que un libro de texto, la obra del Profesor Gardner es un valioso libro de referencias que servirá de guía práctica al agricultor moderno.

SOCIAL LIFE AMONG THE INSECTS, por William Morton Wheeler, profesor de Entomología Económica de la Universidad de Harvard. 375 páginas con grabados. Harcourt Brace & Company, New York.

El Profesor Wheeler ha llevado a cabo una obra maestra y definitiva, pues nos ofrece el resultado de las investigaciones practicadas sobre las actividades sociales de los insectos, particularmente avispas, abejas y hormigas.

El extraordinario desarrollo alcanzado por estos insectos, particularmente en aquellas actividades que podríamos considerar humanas, tales como en el dominio del problema de su alimentación, control y dirección de la reproducción, desarrollo de la casta de guerreros, herencia y domesticación de otros animales, son cosas que no alcanza nuestra fantasía.

Desde la época del Rey Salomón la vida y organización comunal de los insectos ha sido cosa que siempre ha fascinado e intrigado al hombre. En estos tiempos, cuando la especialización y funcionamiento de una mejor solidaridad humana se hace cada día mas necesaria, este estudio sobre las actividades sociales de los insectos

nos ofrece un mudo comentario sobre las virtudes y defectos de nuestra llamada sociedad intelectual.

THE NEW BUSINESS OF FARMING, por Julian A. Dimock, 120 páginas. Frederick A. Stokes Company, New York.

En esta obrita el autor ha tratado de condensar los aspectos más salientes del negocio de explotación de la finca agrícola, en tal forma, que los datos aportados son de utilidad lo mismo para el verdadero hombre de campo, que para el de la ciudad que quiera dedicarse a faenas agrícolas como entretenimiento. El autor habla de su propia experiencia, señalando con marcada habilidad allí donde se tropieza con dificultades, cómo resolverlas, qué clase de plantación dar a la finca, cómo vender la cosecha o producto de la misma en el mercado, qué medios utilizar para alcanzar el mayor rendimiento, cómo hacer uso de los empleados para que produzcan y trabajen mejor; en fin, que la obra es un rico acopio de valiosas ideas, sugeridas por un hombre que las ha puesto en práctica con buenas resultados.

THE FARMER AND HIS COMMUNITY, por Dwight Sanderson, Profesor de organización rural de la Universidad de Cornell, New York, 254 páginas, Harcourt Brace & Co., New York.

El autor ha escrito esta obra expresamente para el agricultor. Es un trabajo concienzudo que define y describe la comunidad rural y los factores determinantes de su organización y desarrollo.

PRESCRIPCIONES PARA SELECCIONAR LA SEMILLA DEL TABACO.

El modo de que tenga siempre el veguero una buena semilla de tabaco igual a la que le manda la Estación Agronómica, consiste en dejar "irse al botón" 50 ó 100 matas de las mejores que haya en la vega, con el objeto de que la semilla sea producida por "el principal", y no, como es una mala práctica antigua, después de darle tres o cuatro "cortes" a la planta; pues de esa manera, la semilla que se coseche procederá de los últimos brotes que producen lo que se llama "bote"; y del mismo modo que esas plantas débiles no pueden dar buenas hojas, tampoco pueden producir semillas vigorosas.

¿A qué gallero se le ocurre hacer cría con un gallo flojo y cobarde, sabiendo que los hijos del mismo se han de huir, y el dinero que se juege se ha de perder? . . . . Pues tengan presente que esa misma Ley rige a las plantas.

El número de matas "del principal" que hay que dejar sin "desbotonar" para obtener la buena semilla, depende de la cantidad de posturas que cada cual siembre. A este respecto debe saberse que una mata bien desarrollada produce 29 gramos (poco más de una onza) de semilla, la que, sometida al ensayo de la germinadora, alcanza el 86 por ciento de germinación; pero aceptando que por fuerza mayor no germinara más que el 10 por ciento de la misma, produciría la semilla de esa sola mata 29,000 posturas, lo que corresponde a ¡un millón cuatrocientos cincuenta mil! las cincuenta plantas.

Por los anteriores datos, podrán ver los señores vegueros que "haciendo semilla del principal", no es necesario gastar una enormidad de dinero en la compra de arrobas y quintales de semilla, como se venía haciendo anteriormente, y aún se hace, en la época de los semilleros.

Dra. Eva Mameli de Calvino.

Cuba.

MISCELÁNEA.

Una deficiente alimentación del ganado lechero es lo que más contribuye al fracaso en su explotación.

Una vaca debe asimilarse los alimentos para cinco finalidades distintas: crecimiento, mantenimiento, producción de leche, aumento de peso y gestación.

La influencia de la luz artificial en el desarrollo de los vegetales hace mucho tiempo que viene ocupando la atención de los hombres de ciencia.

La humedad y la temperatura del suelo son indiscutiblemente los dos factores que ejercen mayor influencia en el sistema vegetativo de las plantas de cultivo.

La selección de las aves de corral es una práctica que se debe seguir continuamente, desde que los polluelos nacen hasta que las aves más viejas han pasado su período de utilidad.

Los cambios repentinos de temperatura son menos frecuentes en las regiones donde abunda el arbolado que en aquellas en que se carece de él.

De las aves domésticas, las gallinas son las que acusan una mayor mortalidad ocasionada por la tuberculosis. Todos cuantos esfuerzos y sacrificios se hagan por evitar el contagio de tan terrible plaga, estarán siempre justificados.

El éxito de todas nuestras siembras dependerá, en tesis general, de la calidad de la semilla que empleemos.

Cuando en la germinación haya más de un diez por ciento de pérdida, debe ser desechada esa semilla, pues ello denuncia un producto viejo que dará plantas raquíticas, débiles y de muy poco rendimiento.